

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «Витебский государственный медицинский университет»
Кафедра ботаники и экологии

Кузнецова Н.П., Любаковская Л.А.,
Ермошенко И.Г., Троцкая Н.А.

ПОСОБИЕ
ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КО ВСЕМ ВИДАМ КОНТРОЛЯ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ БОТАНИКЕ
для студентов дневной формы обучения
фармацевтического факультета ВГМУ

Рекомендовано Учебно-методическим объединением Республики Беларусь по медицинскому образованию по специальности высшего образования 1-798031 «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений.

Витебск, 2012

УДК 581.8 + 615.1+ 58 (07)

ББК 28.5я 73

П 62

Рецензенты:

зав.каф.ботаники УО «Витебский государственный университет» доц.
Л.М.Мержвинский

зав. каф.кормопроизводства УО «Витебская государственная ордена «Знак Почёта»
академия ветеринарной медицины» проф. Н.П. Лукашевич

Кузнецова Н.П.

П 62 Пособие для подготовки ко всем видам контроля по фармацевтической ботанике для студентов дневной формы обучения фармацевтического факультета ВГМУ: Учеб.-метод. пособие /Н.П. Кузнецова, Л.А. Любаковская, И.Г. Ермошенко, Н.А.Троцкая. – Витебск: ВГМУ, 2012. – 182 с.

ISBN 978-985-466-536-8

Пособие подготовлено сотрудниками кафедры ботаники и экологии УО «Витебский государственный медицинский университет». Пособие составлено в соответствии с типовой учебной программой для высших учебных заведений по специальности 1-790108 – Фармация (Минск 2008), предназначено для использования студентами 1-го и 2-го курсов дневной формы обучения при подготовке к коллоквиумам, зачету, всем этапам экзамена, а также зачету по учебной практике по фармацевтической ботанике.

УДК 581.8 + 615.1+ 58 (07)

ББК 28.5я 73

© Кузнецова Н.П.,
Любаковская Л.А.,
Ермошенко. И.Г.,
Троцкая Н.А.,
2012

© УО «Витебский государственный
медицинский университет», 2012

ISBN 978-985-466-536-8

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1 Требования к освоению дисциплины в соответствии с образовательным стандартом (из типовой учебной программы по фармацевтической ботанике 2008 г.)	5
2 Тесты для подготовки к коллоквиумам и экзаменационному тестированию:	
- Строение растительной клетки	8
- Ткани растений	17
- Анатомическое строение вегетативных органов растений	36
- Морфология растений. Систематика споровых растений и голосеменных	52
- Экзаменационное тестирование	98
3 Рисунки и схемы для сдачи коллоквиумов по темам:	
- Ткани растений	135
- Анатомическое строение вегетативных органов растений	146
4 Перечень постоянных микропрепаратов и объектов для приготовления временных микропрепаратов для сдачи практических навыков по анатомии растений	157
5 Техника приготовления временных микропрепаратов	159
6 Список видов растений гербария, для сдачи практических навыков по систематике	161
7 Требования к уровню подготовки студентов, прошедших учебно-полевую практику по фармацевтической ботанике (из учебной программы практики 2010 г.)	166
8 Отчетные документы учебной практики	167
9 Темы УИРС для учебной практики	174
10 Вопросы к экзамену	177
11 Учебная литература	181

ВВЕДЕНИЕ. В процессе изучения любой дисциплины в ВУЗе студент овладевает содержанием курса поэтапно. Каждый этап должен завершаться контрольным занятием, которое может строиться различным образом, в том числе и с применением современных обучающих, контролирующих и оценивающих методик.

В курсе фармацевтической ботаники для студентов дневной формы обучения фармацевтического факультета предусмотрены *промежуточные* (коллоквиумы, зачет по учебной практике) и *итоговые* (экзаменационное компьютерное тестирование, зачет по практическим навыкам, устное собеседование) *формы контроля знаний*.

В настоящем пособии авторы постарались объединить материалы, необходимые студентам для подготовки ко всем видам контроля знаний по фармацевтической ботанике, которые проводятся во время прохождения курса (второй и третий семестр), с тем, чтобы студенты могли реально оценить объем предстоящей работы и правильно распределить время подготовки, а также для успешного овладения дисциплиной.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ СТАНДАРТОМ

(из типовой учебной программы по фармацевтической ботанике 2008г.)

Фармацевтическая ботаника – дисциплина, готовящая студентов к освоению фармакогнозии, фармакологии, фармацевтической химии, фармацевтической технологии. Ее задачами являются: заложение основ стандартизации лекарственного растительного сырья по макроскопическим и микроскопическим признакам растений, изучение разнообразия лекарственных растений и особенностей рациональной эксплуатации их популяций. Поэтому объектами фармацевтической ботаники являются, в первую очередь, виды лекарственных растений, изучаемые в курсе фармакогнозии и наиболее распространенные в Беларуси.

Цель дисциплины: научить студентов проводить ботанический анализ лекарственных растений.

Задачи:

- 1) изучить разнообразие анатомических и морфологических структур растений;
- 2) изучить диагностические признаки растений, используемые при анализе лекарственного сырья;
- 3) изучить многообразие видов лекарственных растений;
- 4) изучить основы рациональной эксплуатации лекарственных растений и принципы охраны их популяций.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- основы систематики и закономерности развития растительного мира;
- разнообразие морфологических и анатомических структур вегетативных и генеративных органов растений;
- диагностические признаки растений, используемые при диагностике лекарственного растительного сырья;
- закономерности развития и размножения растений;
- основы географии растений;
- лекарственные растения, изучаемые в фармакогнозии;

уметь:

- готовить временные препараты;
- определять растения с помощью определителя;
- гербаризировать растения;
- диагностировать вегетативные органы по микроскопическим признакам.

Примерный тематический план лабораторных занятий

2 семестр	
1	Классификация Царства Растений. Низшие растения. Водоросли.
2	Царство Грибы.
3	Отделы: Моховидные, Плауновидные.
4	Отделы: Хвощевидные, Папоротниковидные.
5	Отдел Голосеменные.
6	Морфология вегетативных органов растений (листа, стебля, корня).
7	Морфология генеративных органов растений (цветка, соцветия).
8	Морфология генеративных органов растений (плодов, семян).
9	КОЛЛОКВИУМ. Морфология вегетативных и генеративных органов растений. Систематика споровых растений и голосеменных.
10	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подклассы Magnoliidae, Ranunculidae.
11	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подклассы Caryophyllidae.
12	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подклассы Hamamelididae, Dilleniidae.
13	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подклассы Dilleniidae, Rosidae.
14	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подкласс Rosidae.
15	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подкласс Lamiidae.
16	Определение систематической принадлежности растений класса двудольных: подклассы Lamiidae, Asteridae.
17	Определение систематической принадлежности растений класса однодольных: подклассы Liliidae, Alismatidae, Arecidae.
18	КОЛЛОКВИУМ по теме «Систематика Покрытосеменных». ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ (систематика растений)
3 семестр	
19	Основы ботанической микротехники.
20	Строение растительной клетки.
21	Запасные и экскреторные вещества растительной клетки.
22	КОЛЛОКВИУМ по теме «Строение растительной клетки».
23	Образовательные и основные ткани.
24	Покровные ткани.
25	Диагностические признаки эпидермы.

26	Выделительные ткани.
27	Механические ткани.
28	Проводящие ткани растений.
29	Сосудисто-волокнистые пучки.
30	КОЛЛОКВИУМ по теме «Ткани растений».
31	Анатомическое строение стеблей травянистых растений.
32	Анатомическое строение стеблей древесных растений.
33	Анатомическое строение корневищ.
34	Анатомическое строение корней.
35	Анатомическое строение листьев.
36	КОЛЛОКВИУМ по теме «Анатомическое строение вегетативных органов растений»
37	ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ (анатомия растений). ЗАЧЁТ.

СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

1. Впервые наблюдал клеточное строение растений:

1. Т. Шванн
2. Н. Грю
- + 3. Р. Гук
4. М. Мальпиги
5. М. Шлейден

2. Основные положения клеточной теории были разработаны

- + 1. М. Шлейденом и Т. Шванном
2. М. Мальпиги и Н. Грю
3. Д. Бентамом и Д. Гукером
4. Ф. Фонтаном и Р. Броуном

3. К эукариотам относятся:

1. Архебактерии
2. Эубактерии
3. Вирусы
- + 4. Грибы

4. Что входит в состав протопласта растительной клетки?

1. Кристаллические включения
2. Крахмальные зерна
3. Капли жира
- + 4. Ядро
5. Клеточная стенка

5. В клетках растений отсутствуют:

1. Митохондрии
2. Рибосомы
- + 3. Центриоли
4. Пластиды
5. Вакуоли

6. Органоиды растительной клетки специального назначения:

1. Ядро
2. Митохондрии
3. Рибосомы
4. Центриоли
- + 5. Пластиды

7. Резервным веществом большинства растений является:

1. Гликоген
- + 2. Крахмал
3. Волютин
4. Хризоламинарин
5. Ламинарин

8. Местом хранения и воспроизводства наследственной информации в клетке является:

- + 1. Ядро
2. Цитоплазма
3. Вакуоль
4. Клеточная стенка

9. Что относится к первичным производным протопласта?

1. Крахмальные зерна
2. Кристаллические включения
- + 3. Клеточная стенка
4. Ядро
5. Капли жира

10. Какие вещества растительной клетки являются экскреторными?

1. Белки
2. Углеводы
- + 3. Кристаллы оксалата кальция
4. Жиры

11. Какое вещество растительной клетки является запасным?

1. Оксалат кальция
- + 2. Инулин
3. Карбонат кальция
4. Целлюлоза
5. Кремнезем

12. Что относится к вторичным производным протопласта?

1. Клеточная стенка
2. Вакуоль

- + 3. Крахмальные зерна
- 4. Цитоплазма
- 5. Ядро

13. В состав протопласта растительной клетки входит:

- 1. Клеточная стенка
- + 2. Цитоплазма
- 3. Клеточный сок
- 4. Кристаллические включения

14. Пластиды – органоиды

- 1. Грибной клетки
- 2. Животной клетки
- + 3. Растительной клетки
- 4. Клеток всех организмов эукариотов

15. Какую роль в клетке играет аппарат Гольджи?

- 1. Является энергетическим центром
- 2. Происходит синтез белков
- + 3. Происходит синтез веществ, для построения клеточной стенки
- 4. С его помощью осуществляется внутриклеточное пищеварение

16. Какую функцию выполняют рибосомы?

- 1. Фотосинтеза
- 2. Синтеза углеводов
- + 3. Синтеза белков
- 4. Накопления жира

17. Плазмалемма – это

- + 1. Мембрана, ограничивающая цитоплазму от стенки клетки
- 2. Мембрана, ограничивающая содержимое ядра от цитоплазмы
- 3. Вакуолярная мембрана
- 4. Мембрана митохондрий

18. Какую функцию выполняют хлоропласты?

- 1. Запасающую
- + 2. Фотосинтезирующую
- 3. Энергетического обмена
- 4. Регуляции водносолевого обмена

19. Какие пигменты содержатся в хромопластах?

- 1. Хлорофилл
- + 2. Каротиноиды
- 3. Фикоэритрины
- 4. Фикоцианины

20. Пигменты в хлоропластах локализуются:

- 1. В стромах хлоропласта
- 2. В наружной мембране хлоропласта
- 3. Во внутренней мембране хлоропласта
- + 4. В мембранах тилакоидов

21. Хромопласты встречаются в клетках

- 1. Клубней
- 2. Зеленых листьев
- + 3. Осенних листьев
- 4. Корневищ

22. Какую функцию выполняют лейкопласты?

- + 1. Запасающую
- 2. Регуляции водно-солевого обмена
- 3. Фотосинтезирующую
- 4. Энергетического обмена

23. Граны характерны для

- 1. Хромопластов
- + 2. Хлоропластов
- 3. Лейкопластов
- 4. Пропластид

24. Пигменты в хромопластах локализуются:

- 1. В наружной мембране хромопласта
- 2. В стромах хромопласта
- 3. Во внутренней мембране хромопласта
- + 4. В мембранах тилакоидов

25. Митохондрии – это

- + 1. Центры запасаания и обмена энергии в клетке
- 2. Образования клетки, в которых откладываются запасные белки

3. Органеллы, в которых происходит синтез углеводов
4. Органоиды, в которых накапливаются жиры

26. Какую роль в растительной клетке играют вакуоли?

1. Являются центрами запасаания и обмена энергии в клетке
2. Являются органоидами, в которых накапливаются жиры
- + 3. Формируют внутреннюю водную среду клетки
4. Являются местом хранения и воспроизводства наследственной информации

27. Клеточный сок представляет собой

- + 1. Водный раствор органических и неорганических соединений, выделяемых протопластом в процессе жизнедеятельности
2. Водный раствор органических соединений, выделяемых протопластом в процессе жизнедеятельности
3. Водный раствор неорганических соединений, выделяемых протопластом в процессе жизнедеятельности

28. В диктиосомах аппарата Гольджи происходит:

1. Синтез белков
- + 2. Синтез, накопление и выделение полисахаридов
3. Фотосинтез
4. Накопление жира

29. Тонопласт – это

1. Мембрана, отграничивающая цитоплазму от стенки клетки
2. Мембрана, отграничивающая содержимое ядра от цитоплазмы
3. Мембрана митохондрий
- + 4. Вакуолярная мембрана

30. К какому классу органических соединений относятся вещества

клеточной стенки растительной клетки?

1. Протеиды
2. Липиды
- + 3. Полисахариды
4. Протеины

31. Какое вещество вызывает одревеснение клеточной стенки?

1. Пектин
- + 2. Лигнин
3. Кутин
4. Суберин
5. Целлюлоза

32. Какое видоизменение клеточной стенки растительной клетки связано с отложением в ней кремнезема?

1. Кутинизация
2. Опробковение
- + 3. Минерализация
4. Одревеснение
5. Ослизнение

33. Какие вещества образуют матрикс клеточной стенки растительной клетки?

1. Целлюлоза
2. Протеины
- + 3. Гемицеллюлоза и пектиновые вещества
4. Лигнин
5. Суберин

34. Какое видоизменение клеточной стенки растительной клетки связано с отложением в ней суберина?

- + 1. Опробковение
2. Одревеснение
3. Кутинизация
4. Ослизнение
5. Минерализация

35. Какое вещество вызывает опробковение клеточной стенки?

1. Лигнин
- + 2. Суберин
3. Кутин

4. Целлюлоза
5. Пектин

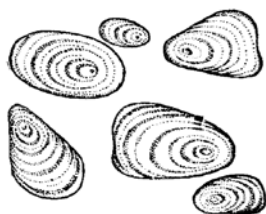
36. Какое видоизменение клеточной стенки растительной клетки связано с отложением в ней лигнина?

- + 1. Одревеснение
2. Кутинизация
3. Опробковение
4. Минерализация
5. Ослизнение

37. К какому классу органических соединений относится крахмал?

1. Протеиды
2. Липиды
- + 3. Полисахариды
4. Моносахариды

38. На рисунке крахмальные зерна:



1. Простые концентрические
- + 2. Простые эксцентрические
3. Сложные
4. Полусложные

39. Жирные масла растительной клетки откладываются:

- + 1. В цитоплазме
2. В вакуолях
3. В ядре
4. В клеточной стенке

40. Запасным веществом растительной клетки является:

- + 1. Жирное масло
2. Целлюлоза
3. Оксалат кальция
4. Карбонат кальция
5. ДНК

41. Запасные белки растительной клетки являются

1. Липопротеидами
2. Нуклеопротеидами
- + 3. Протеинами
4. Гликопротеидами

42. Какие включения растительной клетки образованы запасными веществами?

1. Друзы
- + 2. Алейроновые зерна
3. Рафиды
4. Цистолиты

43. На рисунке кристаллическое включение растительной клетки:



- + 1. Друза
2. Сферокристалл
3. Цистолит
4. Силоид

44. Если в крахмальном зерне два и более центров крахмалообразования, имеющих свои собственные слои крахмала, то это

1. Простое крахмальное зерно
2. Полусложное крахмальное зерно
- + 3. Сложное крахмальное зерно

45. К какому классу органических соединений относится инулин?

1. Липиды
2. Протеиды
3. Протеины
4. Моносахариды
- + 5. Полисахариды

46. При помощи какого реактива или красителя можно обнаружить в клетках жирное масло?

- + 1. Судан III
2. Раствор Люголя
3. Раствор флороглюцина и соляная кислота
4. Эозин

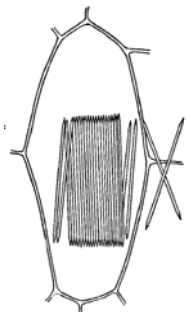
47. К какой группе веществ растительной клетки относятся кристаллы оксалата кальция?

1. Конституционные вещества
2. Запасные вещества
- + 3. Экскреторные вещества

48. В растительной клетке алейроновые зерна образуются:

- + 1. В вакуолях
2. В пластидах
3. В цитоплазме
4. В ядре

49. На рисунке кристаллические включения растительной клетки:



1. Друзы
- + 2. Рафиды
3. Цистолиты
4. Стилоиды

50. При помощи какого реактива или красителя можно обнаружить в клетках крахмальные зерна?

1. Судан III
- + 2. Раствор Люголя
3. Раствор флороглюцина и соляная кислота
4. Сафранин

51. Паренхимными называют клетки

1. Очень большие по размерам
2. Мелкие по размерам
- + 3. Более или менее изодиаметричные
4. Длина которых больше ширины в 5-6 раз и более

52. Прозенхимными называют клетки

1. Очень большие по размерам
2. Мелкие по размерам
3. Более или менее изодиаметричные
- + 4. Длина которых больше ширины в 5-6 раз и более
5. Длина которых больше ширины в 2 раза и более

53. Какие структуры растительной клетки содержат ДНК?

1. Ядро
2. Митохондрии
3. Пластиды
- + 4. Все перечисленные

54. Какие органоиды имеют двойную мембрану?

1. ЭПС
2. Аппарат Гольджи
- + 3. Митохондрии
4. Рибосомы
- + 5. Пластиды

55. Одномембранные органоиды

- + 1. ЭПС
- + 2. Аппарат Гольджи
3. Митохондрии
4. Рибосомы
5. Пластиды

56. Какие органоиды не имеют мембранной оболочки?

1. ЭПС
2. Аппарат Гольджи
3. Митохондрии
- + 4. Рибосомы
5. Пластиды

57. Крупные органоиды с оболочкой из двух мембран, под оболочкой – строма, в которой различают тилакоиды, собранные в граны. В гранях содержатся пигменты: хлорофилл а и b, каротин, ксантофилл. Функция - фотосинтез

1. Амилопласты
2. Лейкопласты

3. Олеопласты
4. Хромопласты
- +5. Хлоропласты

58. Органоиды, окруженные двойной мембраной, содержат пигменты каротиноиды

1. Амилопласты
2. Лейкопласты
3. Олеопласты
- +4. Хромопласты
5. Хлоропласты

59. В каких структурах растительной клетки не встречаются рибосомы?

1. В митохондриях
- +2. В лизосомах
3. В пластидах
4. Во всех перечисленных

60. В составе каких клеточных структур находятся гидрофильные белковые поры?

1. Первичной клеточной оболочки
2. Вторичной клеточной стенки
3. Ядерной оболочки
4. Срединной пластинки
- +5. Мембранах

61. Какие поры могут встречаться во вторичной клеточной оболочке?

1. Простые
2. Окаймленные
3. Полуокаймленные
- +4. Все перечисленные

62. Какие поры могут встречаться в биологической мембране.

1. Простые
2. Окаймленные
- +3. Гидрофильные белковые
- +4. Ферментативные
- +5. Селективные каналы ионной проницаемости

63. Округлые тельца диаметром 13 мкм, не имеют мембран, состоят из ДНК, предшественников РНК и белка. Функция образования

рРНК, образование предшественников рибосом.

1. Кариоплазма
2. Хроматин
- +3. Ядрышки
4. Рибосомы
5. Митохондрии

64. Совокупность нитей ДНК с белками гистонами. В интерфазном ядре являются местом транскрипции различных РНК.

1. Плазмиды
- +2. Хроматин
3. Хромопласт
4. Ядрышко
5. ЭПС

65. Укажите среднее процентное содержание нуклеиновых кислот в ядре.

1. 1-2%
2. 2-5%
3. 5-10%
4. 10-15%
- +5. 15-30%

66. Укажите процентное содержание целлюлозы в первичной оболочке.

1. до 5%
2. до 10%
3. до 15%
- +4. до 30%
5. до 50%

67. Укажите процентное содержание целлюлозы во вторичной оболочке.

1. до 5%
2. до 10%
3. до 15%
4. до 30%
- +5. до 50%

68. Тонкая пленка между двумя соседними клетками, состоящая преимущественно из пектиновых веществ. Может разрушаться под воздействием различных

факторов, и тогда клетки разъединяются.

1. Мембрана
- +2. Срединная пластинка
3. Первичная оболочка
4. Вторичная оболочка
5. Третичная оболочка

69. Тонкая пленка, состоящая из пектиновых веществ и не более 30% целлюлозы. Легко растяжима и не препятствует росту молодых клеток.

1. Мембрана
2. Срединная пластинка
- +3. Первичная оболочка
4. Вторичная оболочка
5. Третичная оболочка

70. Минерализация клеточной оболочки придает ей дополнительные свойства:

- +1. Повышенную механическую прочность
2. Водонепроницаемость
3. Газонепроницаемость
4. Водоотталкивающие свойства

71. Кутинизации обычно подвергаются:

- +1. Наружные поверхности клеток эпидермы
2. Внутренние поверхности клеток эпидермы
3. Вся оболочка клетки
4. Отдельные участки оболочки клетки в виде спиралей, колец и т.п.

72. Перинуклеарное пространство это...

1. Полость внутри ядра
2. Промежуток между соседними ядрами
3. Промежуток между соседними хромосомами
- +4. Промежуток между двумя мембранами кариолеммы

73. Реактивом для проведения микрохимической реакции на целлюлозу является...

1. Флороглюцин + конц. HCl (или конц. H₂SO₄)
- +2. Хлор - цинк - иод
3. р-р Люголя
4. Судан III
5. Серноокислый анилин

74. Реактивом для проведения микрохимической реакции на лигнин является...

- +1. Флороглюцин + конц. HCl (или конц. H₂SO₄)
2. Хлор цинк иод
3. р-р Люголя
4. Судан III
5. Осмиевая кислота

75. Реактивом для проведения микрохимической реакции на крахмал является...

1. Флороглюцин + конц. HCl (или конц. H₂SO₄)
2. Хлор - цинк - иод
- +3. Р-р Люголя
4. Судан III
5. Серноокислый анилин

76. Реактивом для проведения микрохимической реакции на жирные масла и жироподобные вещества является...

1. Флороглюцин + конц. HCl (или конц. H₂SO₄)
2. Хлор - цинк - иод
3. р-р Люголя
- +4. Судан III
5. Серноокислый анилин

77. Реактивом для проведения микрохимической реакции на белки является...

1. Хлор - цинк - иод
- +2. Р-р Люголя
3. Судан III
- +4. Реактив Миллона
5. Серноокислый анилин

78. В каких частях клетки или органоидах откладывается вторичный крахмал?

- +1. Лейкопластах
- 2. Хлоропластах
- 3. Хромопластах
- 4. Оболочке

79. В каких частях клетки или органоидах откладывается первичный крахмал?

- 1. Лейкопластах
- +2. Хлоропластах
- 3. Хромопластах
- 4. Оболочке

80. В каких частях клетки откладывается клетчатка (целлюлоза)?

- 1. Лейкопластах
- 2. Хлоропластах
- 3. Хромопластах
- +4. Оболочке

81. В каких частях клетки откладываются жиры в виде капель?

- 1. Лейкопластах
- 2. Хлоропластах
- 3. Оболочке
- +4. Цитоплазме

82. В каких частях клетки откладываются вещества вторичного синтеза ?

- +1. В вакуолях
- 2. Лейкопластах
- 3. Хлоропластах
- 4. Мезоплазме
- 5. Оболочке

83. Какие из перечисленных ниже веществ находятся в клеточном соке?

- 1. Крахмал
- +2. Сахара
- +3. Органические кислоты
- 4. Жиры
- 5. Целлюлоза

84. Крахмальные зерна семени гороха по своему строению являются...

- +1. Простыми
- 2. Сложными

- 3. Полусложными
- +4. Концентрическими
- 5. Эксцентрическими

85. Тургор это...

- 1. Процесс поступления воды в клетку
- 2. Процесс выведения воды из клетки
- +3. Напряженное состояние клетки
- 4. Недостаток воды в клетке
- 5. Сокращение объема вакуоли

86. Осмос это...

- 1. Давление оболочки на цитоплазму
- 2. Давление вакуоли на цитоплазму и оболочку
- 3. Разница осмотического и тургорного давлений.
- 4. Полупроницаемость
- +5. Односторонняя диффузия воды через полупроницаемую перегородку.

87. Гроздевидные образования внутри клетки, состоящие из карбоната кальция или кремнезема это...

- 1. Рафиды
- 2. Друзы
- 3. Палочковидные кристаллы
- 4. Кристаллический песок
- +5. Цистолиты

88. Игольчатые кристаллы оксалата кальция, расположенные параллельно друг другу в виде пучка, называются:

- +1. Рафиды
- 2. Друзы
- 3. Палочковидные кристаллы
- 4. Кристаллический песок
- 5. Цистолиты

89. Группы сросшихся кристаллов оксалата кальция, находящиеся в клеточном соке, называются...

- 1. Рафиды
- +2. Друзы
- 3. Палочковидные кристаллы

4. Кристаллический песок
 5. Цистолиты
- 90. Какой тип видоизменений клеточных оболочек придает листьям осок режущие свойства?**
1. Одревеснение
 2. Ослизнение
 3. Кутинизация
 - +4. Минерализация
 5. Опробковение
- 91. Округлые или овальные тельца, с двухмембранной оболочкой, пронизанной порами; наружная мембрана образует выросты, сливаясь с ЭПС. Содержат хроматин и ядрышки, регулируют все процессы жизнедеятельности клетки**
1. Хлоропласты.
 2. Хромопласты.
 3. Лейкопласты.
 - +4. Ядро.
 5. Митохондрии.
- 92. Вещества, участвующие в построении основных структур клетки (сложные белки, фосфолипиды, белки гистоны, целлюлоза и др.)**
- +1. Конституционные вещества.
 2. Вещества, находящиеся в крахмальных зернах.
 3. Вещества, находящиеся в алейроновых зернах.
 4. Экстрактивные вещества.
 5. Экскреторные вещества.
- 93. Простые белки, аминокислоты, глюкоза, фруктоза, глицерин и жирные кислоты, накапливающиеся в клеточном соке:**
1. Конституционные вещества.
 2. Вещества, находящиеся в крахмальных зернах.
 3. Вещества, находящиеся в алейроновых зернах.
 - +4. Экстрактивные вещества.
 5. Экскреторные вещества.
- 94. Гликозиды, дубильные вещества, алкалоиды, антибиотики, витамины, красящие пигменты, соли минеральных и органических кислот, накапливающиеся в клеточном соке это:**
1. Конституционные вещества.
 2. Вещества, находящиеся в крахмальных зернах.
 3. Вещества, находящиеся в алейроновых зернах.
 - +4. Экстрактивные вещества.
 5. Экскреторные вещества.
- 95. Простые белки, накапливающиеся в вакуолях при их обезвоживании и образующие кристаллоид и аморфное тело.**
1. Конституционные вещества.
 2. Вещества, находящиеся в крахмальных зернах.
 - +3. Вещества, находящиеся в алейроновых зернах.
 4. Экстрактивные вещества.
 5. Экскреторные вещества.
- 96. Амилоза и амилопектин, накапливающиеся в амилопластах слоями.**
1. Конституционные вещества.
 - +2. Вещества, находящиеся в крахмальных зернах.
 3. Вещества, находящиеся в алейроновых зернах.
 4. Экстрактивные вещества.
 5. Экскреторные вещества.
- 97. Наружный слой цитоплазмы называется....**
1. Срединная пластинка
 2. Первичная оболочка
 - +3. Плазмалемма
 4. Гиалоплазма
 5. Тонопласт
- 98. Средний слой цитоплазмы**
1. Кариоплазма
 2. Плазмалемма
 - +3. Гиалоплазма
 4. Тонопласт

99. Внутренний слой цитоплазмы называется....

- 1. Плазмалемма
- 2. Гиалоплазма
- 3. Кариоплазма
- +4. Тонопласт

100. Бимолекулярный слой фосфолипидов (толщиной 35А) является частью:

- +1. Мембраны
- 2. Кариоплазмы
- 3. Первичной оболочки
- 4. Вторичной оболочки
- 5. Срединной пластинки

ТКАНИ РАСТЕНИЙ

1. Эпидерма, столбчатая паренхима, хлоренхима – это ткани

- 1. корня
- + 2. листа
- 3. стебля
- 4. цветка

2. К покровным тканям относят

- + 1. эпидерму
- 2. ксилему
- 3. склеренхиму
- 4. паренхиму

3. Жилки листа относятся к

- + 1. проводящей ткани
- 2. покровной ткани
- 3. запасающей ткани
- 4. образовательной ткани

4. В состав образовательной ткани входит

- 1. ксилема и флоэма
- 2. пробка
- + 3. верхушечная меристема
- 4. ксилема

5. Эпидерма состоит из

- + 1. плотно сомкнутых живых клеток, расположенных в один слой
- 2. плотно сомкнутых отмерших клеток
- 3. отмерших клеток, расположенных в несколько слоев

- 4. а + б + в

6. Покровная ткань, перидерма, образована

- 1. тонкостенными живыми клетками, расположенными в несколько слоев
- + 2. несколькими рядами мертвых клеток, оболочки которых пропитаны суберином, и несколькими рядами живых округлых клеток
- 3. одним слоем толстостенных мертвых клеток
- 4. тонкостенными живыми клетками, расположенными в четыре ряда

7. Какие ткани выполняют проводящие функции?

- 1. паренхима, колленхима, склеренхима
- 2. меристема, перидерма, ксилема
- + 3. ксилема, флоэма
- 4. лубяные волокна, склеренхима, перицикл

8. Основная ткань растений

- + 1. состоит из живых клеток паренхимы и выполняет разнообразные функции (фотосинтеза, запасаания веществ и др.);
- 2. выполняет механическую функцию
- 3. являетсяместилищем млечного сока
- 4. защитная функция

9. Сферические клетки – склереиды относятся к

- + 1. механическим тканям
- 2. основным тканям
- 3. меристемам
- 4. флоэме

10. Ситовидные трубки относятся к

- + 1. проводящим тканям
- 2. основным тканям
- 3. меристемам
- 4. флоэме

10. Ситовидные трубки относятся к

- + 1. проводящим тканям
- 2. основным тканям
- 3. меристемам
- 4. флоэме

11. Конус нарастания в почке состоит из ткани

- + 1. образовательной
- 2. фотосинтезирующей
- 3. механической
- 4. проводящей

12. Эпидерма листа состоит из тканей

- 1. механической
- 2. образовательной
- + 3. покровной
- 4. запасающей

13. Воду и минеральные вещества проводит

- 1. флоэма
- 2. пробка
- 3. кутикула
- + 4. ксилема

14. Органические вещества проводит

- + 1. флоэма
- 2. пробка
- 3. кутикула
- 4. колленхима

15. Для проводящей системы покрытосеменных характерно наличие

- + 1. ситовидных трубок с клетками-спутницами
- 2. ситовидных трубок луба без клеток-спутниц
- 3. трахеид

16. Какие из перечисленных тканей относятся к образовательным?

- 1. прокамбий, камбий
- + 2. прокамбий, камбий, феллоген, перицикл
- 3. перицикл, кожица
- 4. пробка, кожица, перицикл

17. Основные функции меристемы

- 1. защитная
- 2. запасающая
- 3. проводящая
- + 4. образование других видов тканей

18. Строение клеток образовательной ткани

- 1. клетки прозенхимные с равномерно утолщенными оболочками и крупными вакуолями
- 2. живые клетки с тонкими оболочками и крупными вакуолями
- 3. паренхимные клетки с неравномерно утолщенными оболочками и живым протопластом
- + 4. сравнительно мелкие живые клетки с тонкими оболочками и крупным ядром

19. Основная функция покровной ткани – это

- 1. опорная
- 2. запасающая
- 3. образование новых клеток
- + 4. защитная

20. Какая из названных тканей является первичной покровной?

- + 1. эпидерма
- 2. корка
- 3. перидерма

21. Какие образования в эпидерме служат для газообмена?

- 1. чечевички
- 2. поры
- 3. гидатоды
- + 4. устьиц

22. К каким из перечисленных тканей относится склеренхима?

- 1. проводящим
- 2. основным
- 3. выделительным
- + 4. механическим

23. Строение клеток колленхимы

1. прозенхимные клетки с сильно утолщенными оболочками (мертвые)
2. прозенхимные клетки с утолщенными оболочками, живым протопластом
3. паренхимные клетки с тонкими оболочками и живым протопластом
- + 4. живые клетки с неравномерно утолщенными оболочками и наличием хлоропластов

24. К каким из перечисленных тканей относятся ситовидные трубки?

1. покровным
2. основным
- + 3. проводящим
4. механическим

25. Строение ситовидных трубок

1. узкие клетки с утолщенными оболочками и мертвым содержимым
- + 2. удлинённые живые клетки со слегка расширенными концами, живым протопластом
3. вытянутые замкнутые клетки с косо заостренными концами и толстыми оболочками

26. Что называется проводящим пучком?

1. совокупность нескольких тканей, взаимосвязанных между собой и включающих в себя сосуды, трахеиды, древесинные волокна и основную паренхиму
2. совокупность нескольких тканей, взаимосвязанных между собой и включающих ситовидные трубки с клетками-спутниками, лубяные волокна и основную паренхиму
- + 3. совокупность нескольких тканей, взаимосвязанных между собой и включающих ситовидные трубки с клетками-спутниками, трахеальные элементы, лубяные и древесинные волокна, основную паренхиму

27. Как называется проводящий пучок, имеющий в своем составе камбий?

1. коллатеральный
- + 2. открытый

3. закрытый
4. биколлатеральный

28. Какие функции выполняет камбий стебля?

1. рост стебля в длину
2. образование первичных покровных тканей
3. образование первичных механических тканей
- + 4. рост стебля в толщину (в объеме)

29. Какой вид основной ткани содержит алейроновые зерна?

- + 1. запасающая
2. воздухоносная
3. ассимиляционная
4. водоносная

30. Сложной растительной тканью является

- + 1. эпидерма
2. камбий
3. феллоген
4. колленхима
5. хлоренхима

31. Какая ткань является вторичной?

1. перицикл
2. эпидерма
- + 3. перидерма
4. эпиблема
5. хлоренхима

32. Простой растительной тканью является

1. перидерма
2. ксилема
3. флоэма
- + 4. аэренхима
5. эпидерма

33. Постоянной растительной тканью является

- + 1. эпидерма
2. камбий
3. прокамбий
4. феллоген
5. перицикл

34. Какая меристема является первичной?

- 1. камбий
- 2. раневая меристема
- 3. феллоген
- +4. апикальная меристема

35. Вставочные меристемы образуются

- +1. в основании междоузлий стебля
- 2. в местах механических повреждений
- 3. на верхушке стебля
- 4. на кончике корня

36. К боковым меристемам относится

- + 1. камбий
- 2. пробка
- 3. эпидерма
- 4. раневая меристема
- 5. апикальная меристема

37. Вторичной меристемой является

- 1. прокамбий
- + 2. камбий
- 3. перицикл
- 4. апикальная меристема

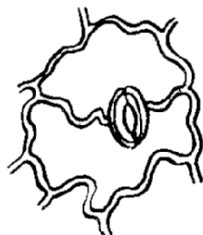
38. Меристемы образующиеся из первичных меристем?

- 1. первичные образовательные ткани
- 2. первичные постоянные ткани
- + 3. вторичные образовательные ткани
- 4. вторичные постоянные ткани

39. Первичной покровной тканью является

- 1. перидерма
- 2. корка
- + 3. эпиблема
- 4. экзодерма
- 5. эндодерма

40. На рисунке тип устьичного аппарата



- + 1. диацитный
- 2. тетрацитный
- 3. парацитный
- 4. Анизоцитный

41. Какова основная функция феллогена?

- 1. защитная
- 2. запасаящая
- + 3. образовательная
- 4. проводящая

42. Как называется тип устьичного аппарата, когда устьица окружены двумя околоустьичными клетками, смежные стенки которых параллельны устьичной щели?

- 1. диацитный
- 2. аномоцитный
- 3. анизоцитный
- +4. парацитный

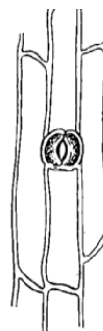
43. Какова основная функция простых трихом?

- 1. фотосинтез
- +2. защитная
- 3. запасаящая
- 4. выделительная
- 5. проводящая

44. Внутренней частью перидермы является

- 1. феллоген
- 2. эндодерма
- 3. феллема
- 4. экзодерма
- + 5. феллодерма

45. На рисунке устьичный аппарат



- 1. анизоцитный

- 2. биперигенный
- 3. диацитный
- + 4. тетрацитный
- 5. аномоцитный

46. Какую функцию выполняет феллема (пробка)?

- +1. защитную
- 2. образовательную
- 3. всасывающую
- 4. проводящую

47. Сложной растительной тканью является

- 1. эренхима
- 2. камбий
- + 3. перидерма
- 4. колленхима
- 5. хлоренхима

48. На рисунке представлена трихома



- 1. простой одноклеточный волосок
- 2. простой многоклеточный волосок
- 3. ветвистый многоклеточный волосок
- 4. железистый волосок с многоклеточной ножкой и одноклеточной головкой
- + 5. железистый волосок с многоклеточной ножкой и многоклеточной головкой

49. Как называется тип устьичного аппарата, когда устьица окружены неопределенным числом околоустьичных клеток, не отличающихся по форме и размерам от основных клеток эпидермы?

- 1. парацитный
- +2. аномоцитный
- 3. анизоцитный
- 4. диацитный

- 5. тетрацитный

50. Простой тканью является

- 1. ксилема
- 2. флоэма
- +3. перикл
- 4. перидерма
- 5. эпидерма

51. Колленхима состоит из

- +1. живых неравномерно утолщенных клеток с не одревесневшими стенками
- 2. мертвых толстостенных клеток с одревесневшими стенками
- 3. живых тонкостенных клеток
- 4. мертвых тонкостенных клеток

52. Особенность структуры клеток уголкового колленхимы

- +1. наибольшие утолщения клеточных стенок наблюдаются в уголках клеток
- 2. наибольшие утолщения клеточных стенок наблюдаются на противоположных тангенциальных стенках
- 3. наибольшие утолщения наблюдаются на стенках, примыкающих к межклетникам

53. К основным тканям относится

- 1. флоэма
- 2. ксилема
- +3. аэренхима
- 4. перидерма
- 5. эпидерма

54. Либриформ – это

- +1. древесинные волокна
- 2. лубяные волокна
- 3. каменистые клетки
- 4. периклические волокна
- 5. астроклереиды

55. Проводящей тканью является

- 1. склеренхима
- +2. флоэма
- 3. аэренхима
- 4. колленхима
- 5. эпидерма

56. Ситовидные клетки – это

- + 1. живые прозенхимные клетки, у которых стенки пронизаны перфорациями
- 2. мертвые прозенхимные клетки, в стенках которых имеются поры
- 3. мертвые прозенхимные клетки, в стенках которых имеются перфорации
- 4. живые паренхимные клетки, в стенках которых имеются поры
- 5. мертвые паренхимные клетки, в стенках которых имеются поры и перфорации

57. На рисунке представлена трихома



- 1. простой одноклеточный волосок
- +2. простой многоклеточный волосок
- 3. ветвистый многоклеточный волосок
- 4. железистый волосок с многоклеточной ножкой и одноклеточной головкой
- 5. железистый волосок с многоклеточной ножкой и многоклеточной головкой

58. Склереиды относятся к

- +1. механическим тканям
- 2. основным тканям
- 3. покровным тканям
- 4. проводящим тканям
- 5. образовательным тканям

59. Сложной растительной тканью является

- 1. колленхима
- 2. камбий
- 3. феллоген
- +4. флоэма
- 5. хлоренхима

60. Меристемой является

- 1. ксилема
- 2. эпиблема

- 3. либриформ
- 4. мезодерма
- +5. перицикл

61. Если коллатеральный пучок имеет камбий, то он

- 1. закрытый
- +2. открытый
- 3. V-образный

62. Какие проводящие пучки характерны только для корней первичного строения?

- 1. коллатеральные открытые
- 2. коллатеральные закрытые
- 3. концентрические
- + 4. радиальные
- 5. биколлатеральные

63. На рисунке устьичный аппарат



- 1. аномоцитный
- 2. тетраперигенный
- 3. биперигенный
- 4. диацитный
- +5. анизоцитный

64. Какому видоизменению подвергается клеточная стенка эмергенцев крапивы?

- +1. минерализация
- 2. опробковение
- 3. одревеснение
- 4. ослизнение

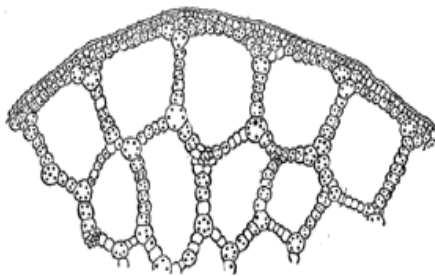
65. К механическим тканям относится

- 1. аэренхима
- +2. склеренхима
- 3. камбий
- 4. перидерма
- 5. ксилема

66. Ассимиляционная паренхима развивается в

- +1. листьях
- 2. корнях
- 3. семенах
- 4. луковицах
- 5. корневищах

67. На рисунке представлена растительная ткань



- 1. древесина
- 2. эпидерма
- + 3. аэренхима
- 4. колленхима
- 5. склеренхима

68. Другое название ксилемы

- 1. эпиблема
- 2. луб
- 3. либриформ
- + 4. древесина
- 5. склеренхима

69. В ксилеме дальний транспорт веществ осуществляется по

- 1. ситовидным элементам
- +2. трахеальным элементам
- 3. древесинной паренхиме
- 4. древесинным волокнам

70. Первичная флоэма корня образуется в результате деятельности

- 1. перицикла
- 2. феллогена
- +3. прокамбия
- 4. камбия

71. Структура коллатерального пучка

- 1. ксилема окружает флоэму

- 2. флоэма окружает ксилему
- +3. флоэма и ксилема располагаются бок о бок, причем флоэма обращена к периферии органа, а ксилема – к центру
- 4. ксилема расходится лучами от центра, а флоэма располагается между лучами ксилемы

72. На рисунке устьичный аппарат



- 1. диацитный
- 2. аномоцитный
- +3. парацитный
- 4. тетраперигенный
- 5. анизоцитный

73. К внутренним выделительным структурам относятся

- 1. нектарники
- 2. эфиромасличные железы
- +3. лизигенные вместилища
- 4. гидатоды
- 5. эмергенцы

74. Гидатоды выделяют

- 1. эфирное масло
- 2. нектар
- + 3. воду
- 4. млечный сок

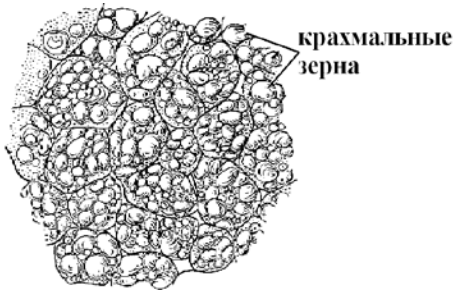
75. Продукты выделения железистых волосков обычно накапливаются

- 1. в цитоплазме
- 2. в вакуолях
- + 3. между клеточной стенкой и кутикулой

76. Пищеварительные железы относятся к

- + 1. внешним выделительным структурам
- 2. внутренним выделительным структурам

77. На рисунке представлена растительная ткань



- 1. ассимиляционная
- + 2. запасаящая
- 3. водозапасающая
- 4. воздухоносная

78. Основная функция механических тканей

- 1. запасаящая
- 2. выделительная
- + 3. опорная
- 4. проводящая

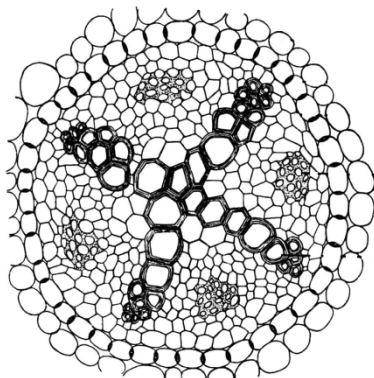
79. Склеренхимные волокна представляют собой

- + 1. мертвые прозенхимные клетки
- 2. живые прозенхимные клетки
- 3. мертвые паренхимные клетки
- 4. живые паренхимные клетки

80. Какой ток осуществляется по ксилеме?

- 1. нисходящий
- + 2. восходящий
- 3. ассимиляционный

81. Какой проводящий пучок представлен на рисунке?



- 1. коллатеральный

- 2. биколлатеральный
- + 3. радиальный
- 4. центрофлоэмный
- 5. центроксилемный

82. Вторичная ксилема стебля образуется в результате деятельности

- 1. перицикла
- 2. феллогена
- 3. прокамбия
- + 4. камбия

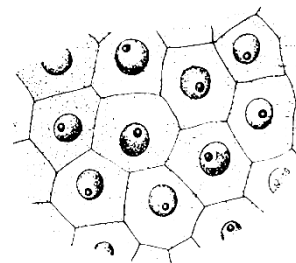
83. Нечленистый млечник представляет собой

- + 1. гигантскую цилиндрическую или разветвленную клетку, возникшую в результате разрастания специальной клетки зародыша
- 2. вертикальный ряд клеток, у которых разрушены поперечные стенки
- 3. многоклеточную головку из секретирующих клеток на многоклеточной ножке
- 4. одноклеточную головку из секретирующих клеток на многоклеточной ножке

84. Млечный сок в млечниках накапливается

- + 1. в вакуолях
- 2. в цитоплазме
- 3. между клеточной стенкой и кутикулой

85. На рисунке представлена растительная ткань



- 1. колленхима
- 2. аэренхима
- 3. склеренхима
- + 4. меристема
- 5. эпидерма

86. Какая ткань покрывает лист?

- 1. эпиблема
- 2. перидерма
- + 3. эпидерма
- 4. экзодерма
- 5. эндодерма

87. В основных тканях осуществляется

- 1. проведение воды и минеральных веществ
- + 2. хранение запасных веществ
- 3. секреция и выделение секреторных веществ
- 4. дальний транспорт органических веществ

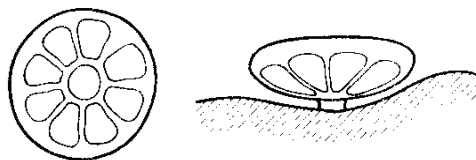
88. Особенность структуры клеток пластинчатой колленхимы

- 1. наибольшие утолщения клеточных стенок наблюдаются в уголках клеток
- + 2. наибольшие утолщения клеточных стенок наблюдаются на противоположных тангенциальных стенках
- 3. наибольшие утолщения наблюдаются на стенках, примыкающих к межклетникам

89. Запасающая паренхима состоит из клеток с

- 1. хромопластами
- 2. хлоропластами
- + 3. крахмальными зёрнами
- 4. кристаллами оксалата кальция

90. На рисунке эфиромасличная железа, характерная для представителей семейства



- 1. астровые
- 2. зонтичные
- + 3. губоцветные
- 4. розоцветные
- 5. березовые

91. Во флоэме дальний транспорт веществ осуществляется по

- + 1. ситовидным элементам
- 2. сосудам
- 3. лубяной паренхиме
- 4. лубяным волокнам

92. Ситовидные пластинки присутствуют в

- 1. сосудах
- 2. ситовидных клетках
- + 3. ситовидных трубках
- 4. трахеидах
- 5. лубяных волокнах

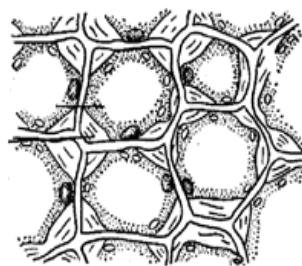
93. Для какой основной ткани характерны значительно развитые межклетники?

- 1. хлоренхима
- + 2. аэренхима
- 3. водоносная ткань
- 4. запасающая паренхима

94. К наружным выделительным структурам растений относятся

- 1. вместилища выделений
- 2. млечники
- + 3. эфирномасличные железы
- 4. смоляные ходы

95. На рисунке представлена растительная ткань



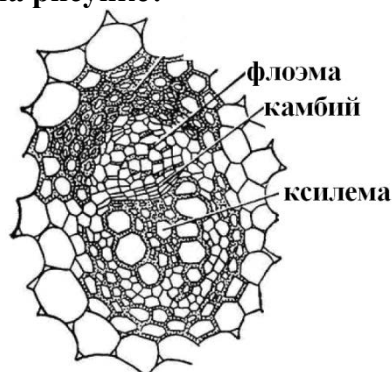
- 1. склеренхима
- + 2. колленхима
- 3. аэренхима
- 4. меристема
- 5. эпидерма

96. Вместилища, образованные из межклетников в результате раздвигания клеток, называются

- 1. лизигенными

- + 2. схизогенными
- 3. схизолизигенными

97. Какой проводящий пучок представлен на рисунке?



- 1. центрофлоэмный
- 2. центроксилемный
- 3. закрытый коллатеральный
- + 4. открытый коллатеральный
- 5. радиальный

98. В хлоренхиме осуществляется

- 1. хранение питательных веществ
- 2. выделение секреторных веществ
- + 3. фотосинтез
- 4. транспорт минеральных веществ

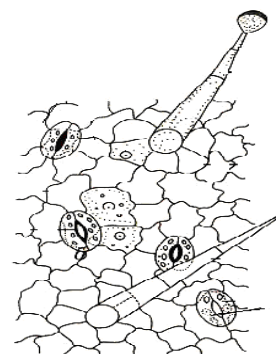
99. Перидерма является

- 1. первичной покровной тканью
- + 2. вторичной покровной тканью
- 3. первичной меристемой
- 4. вторичной меристемой
- 5. механической тканью

100. Какой ток осуществляется по флоэме?

- 1. восходящий
- + 2. нисходящий
- 3. транспирационный

101. На рисунке представлена растительная ткань

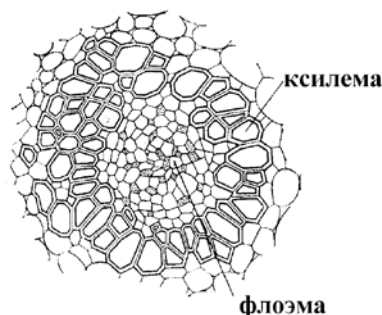


- 1. меристема
- 2. флоэма
- 3. эпиблема
- 4. аэренхима
- + 5. эпидерма

102. Другое название флоэмы

- 1. древесина
- 2. либриформ
- 3. камбий
- 4. эпиблема
- + 5. луб

103. На рисунке представлен проводящий пучок

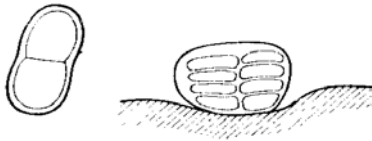


- 1. радиальный
- 2. коллатеральный открытый
- 3. коллатеральный закрытый
- 4. центроксилемный
- + 5. центрофлоэмный

104. Смоляные ходы относятся к типу тканей

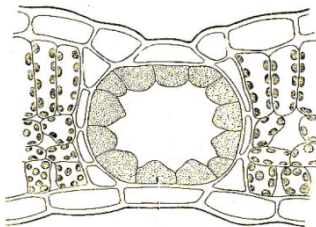
- 1. покровным
- + 2. внутренним выделительным
- 3. наружным выделительным
- 4. механическим
- 5. проводящим

105. На рисунке эфиромасличная железа, характерная для представителей семейства



- 1. губоцветные
- 2. зонтичные
- + 3. астровые
- 4. розоцветные
- 5. кипарисовые

106. На рисункеместилище выделений



- + 1. схизогенное
- 2. лизигенное
- 3. схизолизигенное

107. Как называется комплекс колленхима + хлоренхима + крахмалоносная эндодерма?

- 1. флоэма
- 2. ксилема
- 3. перидерма
- + 4. первичная кора
- 5. корка

108. Как называется комплекс ситовидные трубки с клетками-спутницами + лубяные волокна + лубяная паренхима?

- + 1. флоэма
- 2. ксилема
- 3. перидерма
- 4. первичная кора
- 5. корка

109. Как называется комплекс сосуды + древесные волокна + древесная паренхима?

- 1. флоэма

- + 2. ксилема
- 3. перидерма
- 4. первичная кора
- 5. корка

110. Назовите тип пучка, в котором флоэма расположена относительно ксилемы с одной стороны

- 1. радиальный
- 2. биколлатеральный
- 3. концентрические центрофлоэмный
- + 4. коллатеральный
- 5. концентрические центроксилемный

111. Назовите тип пучка, в котором флоэма расположена с двух сторон от ксилемы

- 1. радиальный
- + 2. биколлатеральный
- 3. концентрические центрофлоэмный
- 4. коллатеральный
- 5. концентрические центроксилемный

112. Назовите тип пучка, в котором флоэма кольцом окружает ксилему

- 1. радиальный
- 2. биколлатеральный
- 3. амфивазальный
- 4. коллатеральный
- + 5. амфикрибральный

113. Назовите тип пучка, в котором ксилема кольцом окружает флоэму

- 1. радиальный
- 2. биколлатеральный
- + 3. амфивазальный
- 4. коллатеральный
- 5. амфикрибральный

114. Назовите тип пучка, в котором ксилема расположена радиальными лучами, а флоэма - между ними

- + 1. радиальный
- 2. биколлатеральный
- 3. центрофлоэмный
- 4. коллатеральный
- 5. центроксилемный

115. Какие пучки характерны для стеблей и листьев однодольных однолетних растений?

1. биколлатеральные
2. концентрические
3. открытые коллатеральные
4. радиальные
- + 5. закрытые коллатеральные

116. Какие пучки встречаются в стеблях и листьях тыквенных?

- + 1. биколлатеральные
2. концентрические
3. открытые коллатеральные
4. радиальные
5. закрытые коллатеральные

117. Какие пучки встречаются в зоне всасывания корней?

1. биколлатеральные
2. концентрические
3. открытые коллатеральные
- + 4. радиальные
5. закрытые коллатеральные

118. Какие меристемы обуславливают рост стебля в длину?

- + 1. апикальные
2. латеральные
3. интеркалярные
4. раневые

119. Какие меристемы обуславливают рост стебля и корня в толщину?

1. апикальные
- + 2. латеральные
3. интеркалярные
4. раневые

120. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к вторичным?

1. перицикл
- + 2. феллодерма
3. плерома
4. эпидерма
5. хлоренхима

121. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к прозенхимным?

- + 1. лубяные волокна

2. аэренхима
3. склереиды
4. перibleма
5. пробка

122. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к толстостенным?

- + 1. периваскулярная склеренхима
2. железистые волоски
3. водоносная паренхима
4. феллоген
5. ситовидные трубки

123. Какие из ниже перечисленных тканей и элементов ткани относятся к мертвым?

1. клетки - спутницы
2. феллоген
- + 3. склереиды
4. гидатоды
5. колленхима

124. В клетках каких тканей во взрослом (дифференцированном) состоянии отсутствует ядро?

1. колленхима
2. аэренхима
3. схизогенные вместилища
- + 4. ситовидные трубки
5. клетки-спутницы

125. У каких тканей происходит опробковение клеточных стенок?

1. эпидерма
2. эпibleма
3. лубяные волокна
4. сосуды
- + 5. пробка

126. У каких тканей происходит кутинизация клеточных стенок?

1. эпидерма
2. эпibleма
- + 3. железки
4. водоносная паренхима
5. древесинные волокна

127. В клетках каких тканей (из ниже перечисленных) имеются крупные

- ядро и густая, зернистая цитоплазма.**
1. склеренхима
 2. хлоренхима
 3. аэренхима
 4. клетки-спутницы
 - + 5. феллоген
- 128. Какие клетки из ниже перечисленных имеют окаймленные поры?**
1. сосуды
 - + 2. трахеиды
 3. лубяные волокна
 4. древесинные волокна
 5. склереиды
- 129. Как называется тип устьиц, если две околоустьичные клетки располагаются параллельно устьичной щели?**
1. аномоцитный
 - + 2. парацитный
 3. диацитный
 4. анизоцитный
 5. актиноцитный
- 130. Как называется тип устьиц, если две околоустьичные клетки располагаются перпендикулярно устьичной щели?**
1. аномоцитный
 2. парацитный
 - + 3. диацитный
 4. анизоцитный
 5. актиноцитный
- 131. Как называется тип устьиц, когда клетки сателлиты не отличаются от собственно эпидермальных клеток?**
- + 1. аномоцитный
 2. парацитный
 3. диацитный
 4. анизоцитный
 5. актиноцитный
- 132. Как называется тип устьиц, если число околоустьичных клеток три, одна из которых заметно меньше остальных?**
1. аномоцитный
 2. парацитный
 3. диацитный
 - + 4. анизоцитный
 5. актиноцитный
- 133. Как называется тип устьичного аппарата, когда несколько побочных клеток расходятся радиально от замыкающих?**
1. аномоцитный
 2. парацитный
 3. диацитный
 4. анизоцитный
 - + 5. актиноцитный
- 134. Какие признаки эпидермы являются диагностическими?**
1. наличие железок
 2. наличие трихом
 3. форма собственно эпидермальных глеток
 4. тип устьиц
 - + 5. все перечисленные
- 135. Какая ткань из ниже перечисленных является первичной покровной тканью?**
1. экзодерма
 2. мезодерма
 3. перидерма
 4. эндодерма
 - + 5. эпидерма
- 136. В каких клетках эпидермы присутствуют хлоропласты?**
1. в собственно эпидермальных клетках
 - + 2. в замыкающих клетках устьиц
 3. в трихомах
 4. в железках
 5. в побочных (сопровождающих) клетках
- 137. Частью какого комплекса является пробка?**
1. первичная кора
 2. ксилема
 3. флоэма
 - + 4. перидерма
 5. экзодерма

138. У какого вида склеренхимы оболочки могут оставаться целлюлозными (не одревесневать)?

1. коровая
2. периваскулярная
- + 3. лубяные волокна
4. древесинные волокна
5. у всех видов

139. Какие из механических тканей встречаются в плодах (в мякоти и в косточках)?

1. колленхима
2. коровая склеренхима
3. лубяные волокна
4. древесинные волокна
- + 5. склереиды

140. Какая оболочка у клеток склереид?

- + 1. равномерно утолщенная, пропитанная лигнином и минеральными солями
- 2. равномерно утолщенная, пропитанная лигнином
- 3. равномерно утолщенная, пропитанная минеральными веществами
- 4. неравномерно утолщенная, состоящая из целлюлозы, гемицеллюлозы и пектиновых веществ

141. Ткань с крупными тонкостенными клетками округлой формы, с межклетниками. Клетки заполнены крахмальными и (или) алейроновыми зернами, или (и) каплями жирного масла.

1. ассимиляционная паренхима
- + 2. запасаящая паренхима
3. водоносная паренхима
4. воздухоносная паренхима
5. всасывающая паренхима

142. Ткань с крупными межклетниками, отделенными друг от друга одним рядом мелких клеток, в которых присутствуют все органоиды, включая хлоропласты.

1. ассимиляционная паренхима
2. запасаящая паренхима
3. водоносная паренхима
- + 4. воздухоносная паренхима

5. всасывающая паренхима

143. Как называются клетки прозенхимной формы, с тонкой оболочкой, густой цитоплазмой, крупным ядром, образующиеся из прокамбия или камбия?

1. феллоген
2. перицикл
- + 3. клетки-спутницы
4. ситовидные трубки
5. ситовидные клетки

144. Какие вещества образуют восходящий ток?

1. только вода
2. органические вещества
3. вода и глюкоза
- + 4. вода и минеральные соли
5. все ответы не верны

145. Под действием каких сил осуществляется передвижение веществ нисходящего тока?

1. притягивающая сила транспирации
2. корневое давление
3. сила сцепления молекул воды между собой и со стенками сосудов
- + 4. биохимические превращения

146. Какой тип утолщений стенок сосудов характерен для молодых стеблей?

- + 1. кольчатый
- 2. спиральный
- 3. лестничный
- 4. сетчатый
- 5. точечный

147. Какие поры расположены в оболочках трахеид?

1. простые
- + 2. окаймленные
3. полуокаймленные
4. перфорации
5. ферментативные

148. Какие пучки могут быть и открытые и закрытые?

1. радиальный

- + 2. коллатеральный
- 3. биколлатеральный
- 4. концентрический центрофлоэмный
- 5. концентрический центроксилемный

149. Какие пучки всегда открытые?

- 1. радиальный
- 2. коллатеральный
- + 3. биколлатеральный
- 4. концентрический центрофлоэмный
- 5. концентрический центроксилемный

150. Большие округлые полости, выстланные клетками с очень тонкой оболочкой и крупной вакуолью, содержащие секрет (эфирное масло и др.). Самый внутренний слой этих клеток обычно полуразрушен из-за растворения:

- 1. железки
- 2. млечники
- 3. гидатоды
- 4. схизогенные вместилища
- + 5. лизигенные вместилища

151. Округлые или овальные полости, окруженные живыми тонкостенными клетками с густой цитоплазмой и ядрами. Клетки синтезируют и выделяют в просвет полости какой-либо секрет (эфирное масло, смолы и т.п.):

- 1. железки
- 2. млечники
- 3. гидатоды
- + 4. схизогенные вместилища
- 5. лизигенные вместилища

152. Какая оболочка у клеток колленхимы?

- 1. тонкая
- 2. равномерно утолщенная
- + 3. неравномерно утолщенная
- + 4. неодревесневшая
- 5. одревесневшая

153. Какие пучки встречаются в стеблях, листьях и корневиках двудольных растений?

- + 1. биколлатеральные

- 2. концентрические
- + 3. открытые коллатеральные
- 4. радиальные
- 5. закрытые коллатеральные

154. В клетках каких тканей (из ниже перечисленных) имеются крупное ядро и густая, зернистая цитоплазма?

- 1. склеренхима
- 2. хлоренхима
- 3. аэренхима
- 4. клетки-спутницы
- + 5. феллоген

155. В каких клетках эпидермы в большом количестве присутствуют хлоропласты?

- 1. в собственно эпидермальных клетках
- + 2. в замыкающих клетках устьиц
- 3. в трихомах
- 4. в железках
- 5. в побочных (сопровождающих) клетках

156. У какого вида склеренхимы оболочки могут оставаться целлюлозными (не одревесневать)?

- 1. коровая
- 2. периваскулярная
- + 3. лубяные волокна
- 4. древесинные волокна
- 5. у всех видов

157. Какие из механических тканей встречаются в плодах (в мякоти и в косточках)?

- 1. колленхима
- 2. коровая склеренхима
- 3. лубяные волокна
- 4. древесинные волокна
- + 5. склереиды

158. В каких частях растения имеется флоэма?

- 1. листьях
- 2. стеблях
- 3. корнях
- 4. чашелистиках
- + 5. во всех перечисленных органах

159. Во флоэме ряда растений клетки-спутницы вырабатывают метаболическую энергию для движения веществ загрузки и разгрузки ситовидных трубок. Что из следующего наилучшим образом согласуется с этим утверждением?

1. при низких температурах возрастает скорость переноса веществ
2. интенсивность дыхания в клетках-спутниках невысока
3. между клетками-спутницами и ситовидными клетками отсутствуют плазмодесмы
- + 4. в клетках-спутниках имеется множество митохондрий

160. Первичное строение корня связано с отсутствием у него камбия, поэтому такое строение можно наблюдать только на уровне зоны всасывания у

1. тыквы
2. ириса
3. ландыша
4. пшеницы
- + 5. у всех названных

161. Основные эпидермальные клетки листа

1. никогда не имеют хлоропластов
2. все имеют хлоропласты
- + 3. у теневыносливых растений - могут иметь хлоропласты
4. у светолюбивых растений — могут иметь хлоропласты

162. Наиболее активное функционирование интеркалярной меристемы стебля характерно для растений семейства

1. Rosaceae
- + 2. Poaceae
3. Liliaceae
4. Asteraceae

163. Диаметр стебля кукурузы определяется деятельностью меристемы

- + 1. первичной
2. вторичной

3. первичной и вторичной

4. сначала первичной, а затем вторичной

164. Какие вторичные изменения клеточных стенок покровных тканей растений препятствуют транспирации?

1. Кутинизация; 2.- Ослизнение; 3 – Суберинизация; 4 – Лигнификация; 5 - Минерализация
1. 2,4,5
2. 1,2,3,4
- + 3. 1,3
4. все выше перечисленное

165. Охарактеризуйте особенности трахеид:

1. живые клетки
2. конечные стенки скошены
3. поры расположены на вертикальных стенках
4. клеточная оболочка вторичная
5. клеточная оболочка первичная
6. горизонтальные перегородки отсутствуют
7. клетки мертвые
8. выполняют водопроводящую функцию
9. проводят продукты ассимиляции
10. клеточная оболочка одревесневшая
11. клеточная оболочка опробковевшая
12. клетки прозенхимного типа
- + 1. 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12
2. 1, 3, 5, 6, 9, 11, 12
3. 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12

166. Корневой чехлик образуется из

1. дерматогена
2. периблемы
- + 3. калиптрогена
4. перидермы

167. Осенняя остановка флоэмного транспорта веществ связана с закупоркой ситовидных пластинок

1. целлюлозой
2. гемицеллюлозой
- + 3. каллозой
4. суберином

168. Наличие у наземных растений развитых механических тканей является приспособлением к

1. рассеянной солнечной радиации
2. недостатку или избытку влаги в окружающей среде
- + 3. низкой плотности воздуха, как среды обитания
4. поглощению питательных веществ из почвенного раствора

169. Каковы главные «двигатели» передвижения воды по сосудам ксилемы?

- 1. диффузия ионов в растворе, заполняющем сосуды ксилемы; 2. транспирация; 3. адгезия; 4. когезия; 5. нагнетающее действие корневого давления:**
1. 1, 3, 5
 2. только 2 и 4
 3. только 2
 4. только 3 и 4
 - + 5. только 2 и 5

170. Клетки, выполняющие свою функцию при сохранении протопласта:

- 1. склереиды эндокарпия; 2. пробка перидермы; 3. членик сосуда трахеи; 4. хлоренхима; 5. первичная кора:**
1. только 1
 2. только 3
 - + 3. только 4 и 5
 4. 1, 3, 5
 5. 2, 3, 4

171. Какая меристема образует покровную ткань стебля древесного растения при вторичном росте?

1. камбий
2. туника
- + 3. феллоген
4. периблема
5. перицикл

172. Укажите неправильное соответствие:

1. корневой волосок – покровная ткань
2. палисадная паренхима – основная ткань

3. замыкающая клетка – покровная ткань
- + 4. клетка-спутница – выделительная ткань
5. трахеида – проводящая ткань

173. Феллема перидермы образована

1. тонкостенными живыми клетками, расположенными в несколько слоев
- + 2. несколькими рядами мертвых клеток, оболочки которых пропитаны суберином
3. одним слоем толстостенных мертвых клеток
4. тонкостенными живыми клетками, расположенными в четыре ряда

174. Ксилема у подавляющего большинства голосеменных представлена

- + 1. трахеидами
2. ситовидными трубками
3. флоэмой
4. камбием

175. Проводящими элементами луба являются

1. только трахеиды
- + 2. только ситовидные трубки
3. сосуды и трахеиды
4. сосуды и ситовидные трубки

176. Мертвыми клетками образована

1. хлоренхима
- + 2. склеренхима
3. меристема
4. колленхима

177. К меристемам относится

1. перидерма
- + 2. перицикл
3. колленхима
4. склеренхима

178. Какие гистологические элементы механических тканей представлены живыми клетками?

- + 1. колленхима
2. волокна склеренхимы ксилемы
3. волокна склеренхимы флоэмы
4. астросклереиды
5. брахисклереиды

179. Укажите, какие клетки растений являются мёртвыми:

1. млечники
- + 2. водоносные клетки сфагновых мхов
3. ситовидные трубки
4. клетки феллодермы
5. клетки корневого чехлика

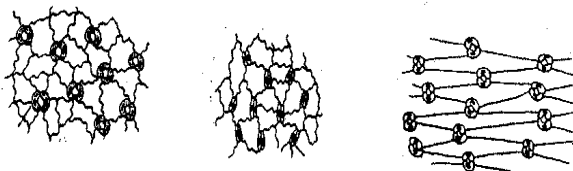
180. У какой ткани проводящие элементы возникли раньше в процессе эволюции?

1. ксилемы
- + 2. флоэмы
3. одновременно

181. Аэренхима – разновидность основной паренхимы, расположена в вегетативных органах: 1 – мезофитов; 2 – гигрофитов; 3 – гидрофитов; 4 – ксерофитов:

1. только 2
2. только 4
3. только 1 и 3
4. только 2 и 4
- + 5. только 2 и 3

182. Какой из рисунков поверхностного слоя эпидермы соответствует эпидерме однодольного растения?



1

2

3

1. только 1
2. только 2
- + 3. только 3
4. 1 и 2
5. 2 и 3

183. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к первичным?

1. колленхима
2. эпibleма
3. феллоген
4. раневая меристема
- + 5. колленхима и эпibleма

184. Какие пучки встречаются в корневиках однодольных растений?

1. концентрические центроксиленные
2. концентрические цетрофлоэмные
3. открытые коллатеральные
4. закрытые коллатеральные
- + 5. концентрические цетрофлоэмные и закрытые коллатеральные

185. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к паренхимным?

1. прокамбий
2. лубяные волокна
3. хлоренхима
4. пробка
- + 5. хлоренхима и пробка

186. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к тонкостенным?

1. древесные волокна
2. трахеиды
3. паренхима
4. корпус
5. эпидерма
- + 6. паренхима и корпус

187. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к рыхлым?

1. эпидерма
2. аэренхима
3. хлоренхима
4. камбий
- + 5. аэренхима и хлоренхима

188. Какие из ниже перечисленных тканей относятся к плотным?

1. аэренхима
2. эпibleма
3. идиобласты
4. туника
5. запасная паренхима
- + 6. эпibleма и туника

189. Какие из ниже перечисленных элементов ткани относятся к живым?

1. ситовидные трубки
2. сосуды
3. железистые волоски
4. склереиды

- + 5. ситовидные трубки, железистые волоски

190. Какие ткани из ниже перечисленных имеют клетки с одревесневшими оболочками?

1. колленхима
2. склеренхима
3. склереиды
4. эпиблема
- + 5. склеренхима, склереиды

191. Клетки каких тканей из ниже перечисленных имеют неравномерно утолщенную оболочку?

1. склеренхима, эпидерма
2. колленхима
3. эпидерма
4. склереиды
- + 5. колленхима, эпидерма, сосуды

192. Назовите виды механических тканей, которые могут быть вторичными по происхождению:

1. колленхима
2. коровая склеренхима
3. периваскулярная склеренхима
- + 4. лубяные и древесинные волокна

193. Какие особенности строения эпидермы уменьшают нагревание листа солнцем?

1. извилистость стенок клеток эпидермы
2. отсутствие хлоропластов
- + 3. наличие волосков, железок, кристаллов оксалата кальция
4. наличие железок
5. наличие кроющих волосков

194. Какие из покровных тканей являются вторичными?

1. эпидерма стебля, перидерма
2. эпидерма листа
3. эпиблема корня
4. перидерма
5. корка

- + 6. перидерма, корка

195. Какие из механических тканей встречаются в первичной коре стебля?

1. колленхима
2. коровая склеренхима
3. лубяные волокна, склереиды
4. древесинные волокна
- + 5. колленхима, коровая склеренхима

196. Какая оболочка у клеток склеренхимы?

1. равномерно утолщенная
2. неравномерно утолщенная, всегда одревесневшая
3. всегда не одревесневшая
4. может одревесневать или нет
- + 5. равномерно утолщенная, может одревесневать или нет

197. Какие из ниже перечисленных выделительных тканей накапливают секрет внутри органов, не выделяя его на поверхность?

1. эфирно-масличные железки
2. млечники, гидатоды
3. нектарники
4. вместилища
- + 5. млечники, вместилища

198. Какие из ниже перечисленных выделительных тканей являются тканями внешней секреции?

1. железистые волоски, млечники
2. переваривающие железки насекомоядных растений
3. идиобласты
4. вместилища
- + 5. железистые волоски, переваривающие железки насекомоядных растений

199. Какие пучки всегда закрытые (не содержат камбия)?

1. радиальный

2. коллатеральный
3. биколлатеральный
4. концентрический
- + 5. радиальный, концентрический

200. Укажите локализацию туники и корпуса.

1. точка роста корня
- + 2. точка роста стебля
3. периферические жилки листа
4. центральный осевой цилиндр стебля двудольных травянистых растений
5. центральный осевой цилиндр стебля однодольных древесных растений

201. Назовите боковые вторичные меристемы.

1. периблема, плерома
2. перицикл
3. прокамбий
- + 4. камбий, феллоген

202. Как называется живая ткань, паренхимная или прозенхимная, многослойная; оболочки клеток неравномерно утолщены; в клетках имеется ядро, вакуоль, хлоропласты?

1. эпиблема
2. хлоренхима
3. запасающая паренхима
- + 4. колленхима

203. Трубки состоят из члеников, поперечные стенки между которыми имеют перфорации или отсутствуют; оболочка одревесневает, утолщена неравномерно (кольчатые, спиральные, лестничные, сетчатые, точечные утолщения). Образуются из прокамбия или камбия.

- + 1. сосуды
2. лубяные волокна
3. древесные волокна
4. трахеиды
5. млечники

204. Крупные, мертвые, разной формы клетки, с равномерно утолщенной оболочкой, пропитанной лигнином и минеральными солями.

1. хлоренхима
2. запасающая паренхима
3. склеренхима
- + 4. склереиды
5. сосуды

**АНАТОМИЧЕСКОЕ
СТРОЕНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ
ОРГАНОВ РАСТЕНИЙ**

1. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена запасающей тканью и эндодермой с подковообразно утолщенными стенками клеток. В центральном осевом цилиндре расположены V-образные коллатеральные пучки и концентрические центрофлоэмные

1. стебель однодольного травянистого растения
2. стебель двудольного травянистого растения
3. корневище двудольного растения
4. корень двудольного однолетнего растения в зоне проведения
- + 5. корневище однодольного растения

2. Назовите орган, у которого: покровная ткань - корка. Первичная кора представлена запасающей тканью и эндодермой с пятнами Каспари. В центральном осевом цилиндре расположены кольца флоэмы, камбия и ксилемы, в центре - паренхима

1. стебель однодольного травянистого растения
2. стебель двудольного древесного растения

- + 3. корневище двудольного растения.
- 4. корень двудольного растения в зоне проведения
- 5. корневище однодольного растения

3. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена уголковой колленхимой, хлоренхимой, крахмалоносным влагалищем. В центральном осевом цилиндре флоэма, камбий и ксилема расположены кольцами, в центре - паренхима

- 1. стебель однодольного травянистого растения
- + 2. стебель двудольного травянистого растения
- 3. корневище двудольного растения
- 4. корень двудольного растения в зоне проведения
- 5. корневище однодольного растения

4. Назовите орган, у которого: покровная ткань-эпидерма. Первичная кора состоит только из 2-3 слоев склеренхимы. Ц.О.Ц.: закрытые коллатеральные пучки расположены беспорядочно в паренхиме сердцевины

- + 1. стебель однодольного травянистого растения
- 2. стебель двудольного травянистого растения
- 3. корневище двудольного растения
- 4. корень двудольного однолетнего растения в зоне проведения
- 5. корневище однодольного растения

5. Назовите орган, у которого: покровная ткань –перидерма (или корка). Первичная кора отсутствует. В центральном осевом

цилиндре кольца флоэмы и ксилемы, прерываемые паренхимными лучами, в центре - звездочка первичной ксилемы

- 1. корень однодольного растения в зоне проведения
- 2. корень двудольного растения в зоне всасывания
- 3. корневище двудольного растения
- + 4. корень двудольного растения в зоне проведения
- 5. корневище однодольного растения

6. Назовите орган, у которого: покровная ткань - корка. Первичная кора отсутствует. В центральном осевом цилиндре кольца флоэмы, камбия, ксилемы (ксилема в виде годичных колец, прерываемых лучами паренхимы), в центре плохо различимая звездочка первичной ксилемы

- 1. корень однодольных растений в зоне всасывания
- 2. стебель двудольного древесного растения
- 3. корень двудольного растения в зоне всасывания
- 4. корень однодольного растения в зоне проведения
- + 5. корень двудольного многолетнего древесного растения

7. Назовите орган, у которого: покровная ткань - корка. Первичная кора представлена пластинчатой колленхимой из запасящей паренхимой. В центральном осевом цилиндре кольца флоэмы, камбия, ксилема в виде годичных колец. Сердцевинные лучи расширяются во флоэмной части в виде треугольников. В центре – паренхима

- 1. корень однодольного растения в зоне всасывания

- +2. стебель двудольного древесного растения
- 3. стебель двудольного травянистого растения
- 4. корневище двудольного растения
- 5. корень двудольного многолетнего древесного растения

8. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпиблема. Первичная кора представлена экзо-, мезо- и эндодермой с пятнами Каспари. В центральном осевом цилиндре расположен радиальный проводящий пучок с тремя лучами ксилемы

- 1. корень однодольных растений в зоне всасывания
- 2. стебель двудольных древесных растений
- + 3. корень двудольного растения в зоне всасывания
- 4. корень однодольного растения в зоне проведения
- 5. корень двудольного многолетнего древесного растения

9. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпиблема. Первичная кора представлена экзо-, мезо- и эндодермой с подковообразно утолщенными стенками клеток. В центральном осевом цилиндре - радиальный 15-лучевой проводящий пучок

- + 1. корень однодольного растения в зоне всасывания
- 2. стебель двудольного древесного растения
- 3. корень двудольного растения в зоне всасывания
- 4. корень однодольного растения в зоне проведения
- 5. корень двудольного многолетнего древесного растения

10. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена

уголковой колленхимой, хлоренхимой и крахмалоносным влагищем. В центральном осевом цилиндре расположены по кольцу открытые коллатеральные пучки. В центре - паренхима или полость

- + 1. стебель травянистого двудольного растения
- 2. корневище двудольного растения
- 3. стебель однодольного травянистого растения
- 4. стебель однодольного древесного растения
- 5. корневище однодольного растения

11. Назовите орган, у которого: покровная ткань - корка. Первичная кора представлена запасющей тканью и эндодермой с пятнами Каспари. В центральном осевом цилиндре открытые коллатеральные пучки расположены кольцом. В центре - паренхима

- 1. стебель травянистого двудольного растения
- + 2. корневище двудольного растения
- 3. стебель однодольного травянистого растения
- 4. стебель однодольного древесного растения
- 5. корневище однодольного растения

12. Назовите орган, у которого покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена участками склеренхимы в хлоренхиме. В центральном осевом цилиндре лежат беспорядочно закрытые коллатеральные пучки со склеренхимной обкладкой

- 1. стебель травянистого двудольного растения

2. корневище двудольного растения
- + 3. стебель однодольного травянистого растения
4. стебель однодольного древесного растения
5. корневище однодольного растения

13. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена уголкового колленхимой, хлоренхимой и крахмалоносным влагалищем. В центральном осевом цилиндре - кольца флоэмы, камбия и ксилемы. В центре - паренхима или полость

- + 1. стебель травянистого двудольного растения
2. корневище двудольного растения
3. стебель однодольного травянистого растения
4. стебель однодольного древесного растения
5. корневище однодольного растения

14. Определите тип строения стебля, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена уголкового колленхимой, хлоренхимой и крахмалоносным влагалищем. В центральном осевом цилиндре - кольца флоэмы, камбия и ксилемы. В центре - паренхима или полость

1. первичный пучковый
2. первичный непучковый
3. вторичный пучковый
- + 4. вторичный непучковый
5. вторичный переходный

15. Назовите орган, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора состоит только из 2-3 слоев склеренхимы. Ц.О.Ц.: закрытые коллате-

ральные пучки расположены беспорядочно в паренхиме сердцевины

- + 1. стебель однодольного травянистого растения
2. стебель двудольного травянистого растения
3. корневище двудольного растения
4. корень двудольного однолетнего растения в зоне проведения
5. корневище однодольного растения

16. Определите тип строения стебля, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена уголкового колленхимой, хлоренхимой и крахмалоносным влагалищем. В центральном осевом цилиндре расположены по кольцу открытые коллатеральные пучки. В центре - паренхима или полость

1. первичный пучковый
2. первичный непучковый
- + 3. вторичный пучковый
4. вторичный непучковый
5. вторичный переходный

17. Определите тип строения стебля, у которого: покровная ткань - эпидерма. Первичная кора представлена уголкового колленхимой, хлоренхимой и крахмалоносным влагалищем. В центральном осевом цилиндре расположены по кольцу биколлатеральные пучки. В центре - паренхима или полость

1. первичный пучковый
2. первичный непучковый
- + 3. вторичный пучковый
4. вторичный непучковый
5. вторичный переходный

18. Определите тип листа по анатомическому строению, у ко-

торого верхняя и нижняя эпидермы отличаются по размерам клеток, количеству устьиц и трихом, толщине кутикулы. К верхней эпидерме прилегает столбчатый мезофилл, к нижней - губчатый

- + 1. дорзовентральный лист
- 2. изолатеральный лист
- 3. радиальный лист
- 4. лист злаков - мятликовидных
- 5. лист злаков - просовидных

19. Определите тип листа по анатомическому строению, у которого верхняя и нижняя эпидермы одинаковы, к ним примыкает столбчатый мезофилл, губчатый мезофилл расположен посередине

- 1. дорзовентральный лист
- + 2. изолатеральный лист
- 3. радиальный лист
- 4. лист злаков - мятликовидных
- 5. лист злаков - просовидных

20. Назовите тип листа по анатомическому строению, у которого покровная ткань - эпидерма. Под ней расположена гиподерма погруженными устьицами. Мезофилл - складчатый. В центре находятся один-два закрытых коллатеральных пучка, окруженных трансфузионной тканью, между проводящими пучками располагается склеренхима

- 1. дорзовентральный лист
- 2. изолатеральный лист
- + 3. радиальный лист хвойных
- 4. лист злаков - просовидных

21. Назовите тип листа по анатомическому строению, у которого в верхней эпидерме расположены двигательные клетки. Мезофилл не дифференцирован на столбчатый и губчатый

- 1. дорзовентральный лист
- 2. изолатеральный лист
- 3. радиальный лист
- + 4. лист ксероморфных злаков
- 5. лист злаков - просовидных

22. Назовите тип листа по анатомическому строению, у которого мезофилл не дифференцирован на столбчатый и губчатый, расположен в виде розеток вокруг жилок

- 1. дорзовентральный лист
- 2. изолатеральный лист
- 3. радиальный лист
- 4. лист злаков - мятликовидных
- + 5. лист злаков - просовидных

23. Укажите локализацию дерматогена, периллемы и плеромы

- + 1. точка роста корня
- 2. точка роста стебля
- 3. периферические жилки листа
- 4. центральный осевой цилиндр стебля двудольных травянистых растений
- 5. центральный осевой цилиндр стебля однодольных древесных растений

24. Укажите локализацию туники и корпуса

- 1. точка роста корня
- + 2. точка роста стебля
- 3. периферические жилки листа
- 4. центральный осевой цилиндр стебля двудольных травянистых растений
- 5. центральный осевой цилиндр стебля однодольных древесных растений

25. Укажите локализацию трахеид у цветковых растений

- 1. точка роста корня
- 2. точка роста стебля
- + 3. периферические жилки листа
- 4. центральный осевой цилиндр стебля двудольных травянистых растений

5. центральный осевой цилиндр
стебля однодольных древес-
ных растений

**26. Укажите локализацию меж-
пучкового камбия**

1. точка роста корня
2. точка роста стебля
3. периферические жилки листа
+ 4. центральный осевой цилиндр
стебля двудольных травянистых
растений
5. центральный осевой цилиндр
стебля однодольного древесного
растения

**27. Укажите локализацию образо-
вательного кольца**

1. точка роста корня
2. точка роста стебля
3. периферические жилки листа
4. центральный осевой цилиндр
стебля двудольного травянистого
растения
+ 5. центральный осевой цилиндр
стебля однодольного древесного
растения

**28. Назовите орган, у которого
функцию покровной ткани
выполняет экзодерма. Эндо-
дерма с подковообразно утол-
щенными стенками клеток. В
центральной осевой цилиндре
- радиальный 9-лучевой про-
водящий пучок. Перицикл об-
разует боковые корни**

1. корневище двудольного расте-
ния
2. корень двудольного растения в
зоне всасывания
+ 3. корень однодольного растения в
зоне проведения
4. корень двудольного растения в
зоне проведения
5. корень однодольного растения в
зоне всасывания

**29. При первичном строении ко-
рень покрыт**

1. дерматогеном
2. перициклом
+ 3. ризодермой

**30. Какая меристема дает начало
стеле?**

1. периблема
2. дерматоген
+ 3. плерома

**31. Лучи ксилемы в корне всегда
располагаются напротив**

1. клеток с поясками Каспари
+ 2. пропускных клеток

**32. Какая ткань располагается в
центре корня при вторичном
строении?**

1. склеренхима
+ 2. первичная ксилема
3. паренхима

**33. Ткань, покрывающая корень
однодольного растения в зоне
проведения**

- + 1. экзодерма
2. перидерма
3. протодерма

34. Мезофилл в хвоинке:

1. губчатый
2. палисадный
+ 3. складчатый

35. Бессосудистая древесина у

1. покрытосеменных
+ 2. голосеменных

**36. На поперечном срезе корня в
зоне всасывания можно выделить
анатомические зоны:**

- + 1. покровную ткань, первичную
кору, центральный цилиндр
2. покровную ткань, первичную
кору, центральный цилиндр,
сердцевину
3. покровную ткань, экзодерму,
первичную кору, центральный
цилиндр

4. покровную ткань, экзодерму, эндодерму, центральный цилиндр

37. В листовых пластинках колленхима обычно располагается

1. по всей мякоти листа
2. вдоль жилок
- + 3. сразу под эпидермой над жилками
4. вдоль устьиц

38. Первичным называют строение корня

1. в течение первого года жизни
- + 2. до образования камбия
3. до прекращения роста
4. после отложения запасных веществ

39. В корнях двудольных проводящие ткани формируют:

- + 1. центральный цилиндр
2. проводящие пучки
3. первичную кору
4. экзодерму

40. Нарастание корня в длину обеспечивает зона

1. проведения
2. растяжения
3. всасывания
- + 4. деления

41. Перицикл - это

1. наружный слой первичной коры
2. слой первичной коры, примыкающей к центральному цилиндру
- + 3. наружный слой центрального цилиндра
4. внутренний слой центрального цилиндра

42. Первичный центральный цилиндр называют

1. лакуной
- + 2. стелой
3. крахмалоносным влагалищем
4. перимедулярной зоной

43. Колленхима в стебле двудольных

1. образует обкладку вокруг проводящих пучков
2. расположена вокруг центрального цилиндра
3. располагается по периферии стебля
- + 4. составляет наружный слой первичной коры

44. Тип строения стебля, при котором камбий закладывается как непрерывный слой (кольцо) из сплошного кольца прокамбия, и начинает откладывать на всем протяжении проводящие элементы носит название

- + 1. *Saponaria-tip*
2. *Aristolochia-tip*
3. *Ricinus-tip*
4. *Helianthus-tip*

45. Тип строения стебля многих древесных растений, когда первичные пучки тесно сближены, из-за чего при вторичном утолщении возникают слои проводящих элементов, разделенные радиальными лучами

1. *Aristolochia-tip*
2. *Saponaria-tip*
- + 3. *Tilia-tip*
4. *Ricinus-tip*
5. *Helianthus-tip*

46. Тип строения стебля, при котором в первичных пучках возникает пучковый камбий, затем между проводящими пучками появляются перемычки межпучкового камбия. После этого камбий на всем протяжении начинает откладывать проводящие элементы

1. *Aristolochia-tip*

- 2. *Saponaria-tip*
- 3. *Tilia-tip*
- +4. *Ricinus-tip*
- 5. *Helianthus-tip*

47. Тип строения стебля у некоторых растений, имеющих широкие первичные сердцевинные лучи, в которых отдельные участки межпучкового камбия образуют более мелкие вторичные проводящие пучки

- 1. *Aristolochia-tip*
- 2. *Saponaria-tip*
- 3. *Tilia-tip*
- 4. *Ricinus-tip*
- + 5. *Helianthus-tip*

48. Тип строения стебля, при котором в обособленных первичных пучках сначала возникает пучковый камбий. Затем между его разобщенными прослойками появляются перемычки межпучкового камбия. Пучковый камбий начинает откладывать проводящие элементы, а межпучковый – паренхиму или механические элементы, вследствие чего проводящие пучки остаются хорошо различимыми

- + 1. *Aristolochia-tip*
- 2. *Saponaria-tip*
- 3. *Tilia-tip*
- 4. *Ricinus-tip*
- 5. *Helianthus-tip*

49. В корне первичного строения различают:

- 1. первичные сердцевинные лучи
- 2. ризодерму
- 3. крахмалоносное влагалище
- 4. Ц.О.Ц.
- 5. первичную кору
- 6. сердцевину
- 7. перилему
- 8. колленхиму
- 1. 1, 6, 7

- 2. 2, 4, 8
- + 3.2, 4, 5
- 4. 3, 6, 8

50. Корневой чехлик у однодольных образуется из

- 1. дерматогена
- 2. перилемы
- + 3. калиптрогена
- 4. перидермы

51. Первичная кора корня подразделяется на: 1. экзодерму; 2. ризодерму; 3. перидерму; 4. мезодерму; 5. перилему; 6. эндодерму

- 1. 2, 3, 4
- + 2. 1, 4, 6
- 3. 3, 4, 5
- 4. 2, 5, 6

52. Первичная кора стебля двудольных травянистых состоит из 1. экзодермы; 2. ризодермы; 3. перидермы; 4. паренхимы первичной коры; 5. перилемы; 6. эндодермы; 7. колленхимы

- 1. 2, 3, 7
- 2. 1, 4, 6
- 3. 3, 4, 5
- + 4. 4, 6, 7

53. Первичная кора стебля двудольных древесных состоит из

- 1. экзодермы
- 2. ризодермы
- 3. перидермы
- 4. запасающей паренхимы
- 5. перилемы
- 6. крахмалоносного влагалища
- 7. пластинчатой колленхимы

- 1. 2, 3, 7
- 2. 1, 4,
- + 3. 4, 7
- 4. 3, 5, 6

54. Закрытые коллатеральные проводящие пучки, окруженные склеренхимной обкладкой, расположенные по всей площади поперечного сечения стебля

**или несколькими кругами–
признак растений:**

- 1. двудольных
- + 2. травянистых
- + 3. однодольных
- 4. однолетних

55. Диагностическими признаками корневищ могут служить

- 1. наличие млечников
- 2. строением млечников
- 3. формам млечников
- 4. расположением млечников
- + 5. все перечисленные

56. Диагностическими признаками корневищ могут служить

- 1. млечники
- 2. вместилища с эфирным маслом или смолой
- 3. секреторные каналы
- + 4. все перечисленные

57. Диагностическими признаками корневищ могут служить

- 1. наличие вместилищ с эфирным маслом или смолой
- 2. строением вместилищ
- 3. формам вместилищ
- 4. расположением вместилищ
- + 5. все перечисленные

58. Диагностическое значение в тканях корневища имеют

- 1. строение секреторных каналов
- 2. формам вместилищ
- 3. расположением вместилищ
- + 4. все перечисленные

59. Определите, в каких условиях произрастает растение, у которого верхняя и нижняя эпидермы листа одинаковы, покрыты толстым слоем кутикулы, к ним примыкает широкий слой столбчатый мезофилл, губчатый мезофилл, расположенный посередине, почти незаметен

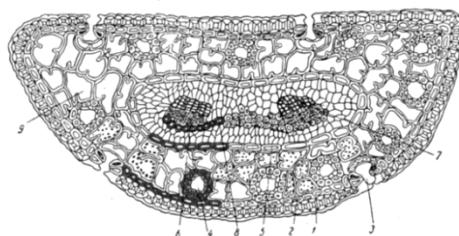
- 1. при избыточном увлажнении
- + 2. в засушливых условиях

- 3. при умеренном увлажнении
- + 4. при высокой инсоляции

60. Определите, в каких условиях произрастает растение, у которого верхняя и нижняя эпидермы листа одинаковы, к ним примыкает одним слоем клеток столбчатый мезофилл, губчатого мезофилла очень много

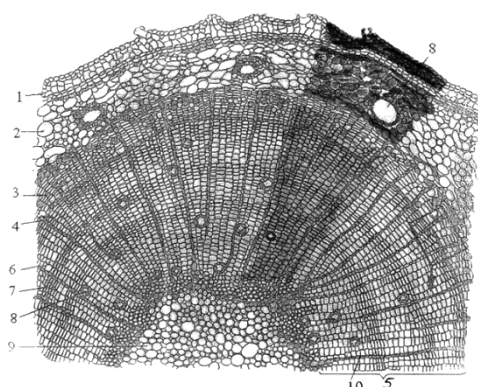
- + 1. при избыточном увлажнении
- 2. в засушливых условиях
- 3. при умеренном увлажнении
- 4. при высокой инсоляции
- 5. при низких температурах

61. На рисунке представлен лист



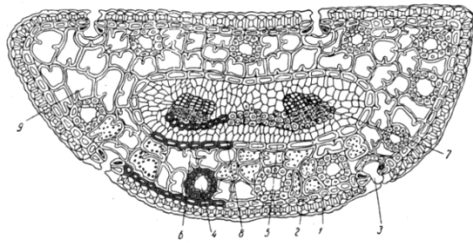
- + 1. радиальный
- 2. дорзовентральный
- 3. изолатеральный
- 4. злаков

62. На рисунке представлен стебель



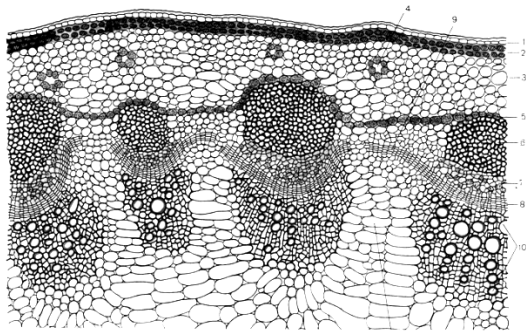
- 1. травянистого двудольного растения
- 2. древесного двудольного растения
- 3. древесного однодольного растения
- + 4. древесного голосеменного растения

63. Назовите тип мезофилла листа, представленного на рисунке:



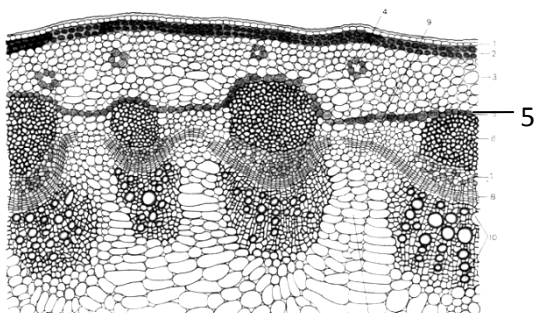
- + 1. складчатый
- 2. столбчатый
- 3. губчатый
- 4. палисадный

64. Какой тип строения стебля травянистого растения представлен на рисунке?



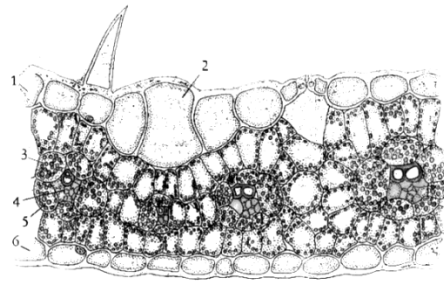
- 1. первичное пучковое
- + 2. вторичное пучковое с межпучковым камбием
- 3. вторичное переходное
- 4. вторичное пучковое без межпучкового камбия

65. Под номером 5 на рисунке обозначена ткань



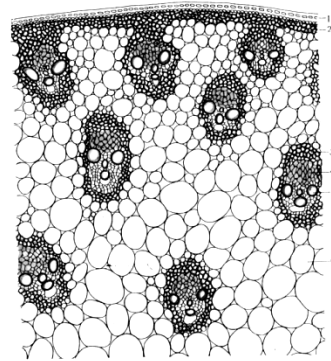
- 1. перицикл
- 2. перициклическая склеренхима
- + 3. крахмалоносное влагалище
- 4. запасаящая паренхима

66. На рисунке представлен лист



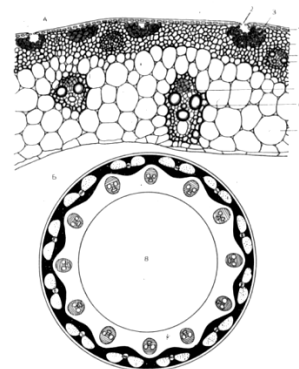
- 1. радиальный
- 2. дорзовентральный
- 3. изолатеральный
- + 4. злаков

67. На рисунке представлен стебель растения



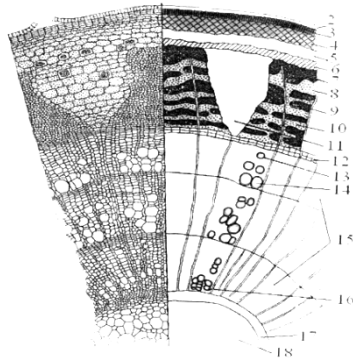
- 1. травянистого двудольного
- + 2. травянистого однодольного
- 3. древесного однодольного
- 4. древесного двудольного

68. На рисунке представлен **стебель** растения



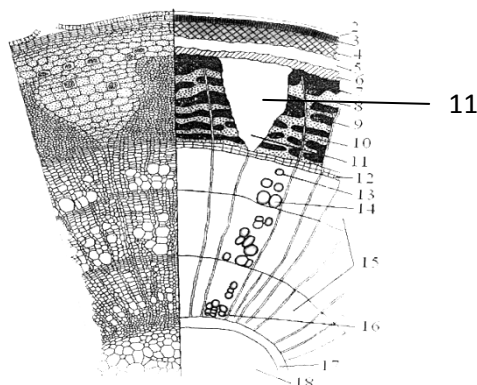
- 1. травянистого двудольного
- + 2. травянистого однодольного
- 3. древесного однодольного
- 4. древесного двудольного

69. На рисунке представлен стебель



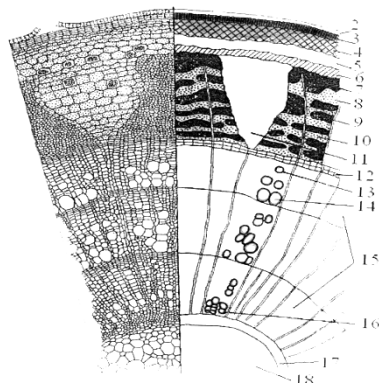
1. травянистого двудольного растения
2. травянистого однодольного
3. древесного однодольного
- + 4. древесного двудольного

70. Под номером 11 в стебле древесного двудольного растения представлен



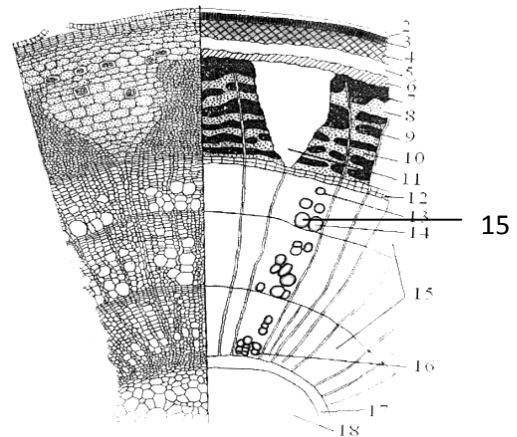
- + 1. первичный сердцевинный луч
2. вторичный сердцевинный луч
3. твердый луб
4. мягкий луб

71. Сколько лет стеблю липы, изображенному на рисунке?



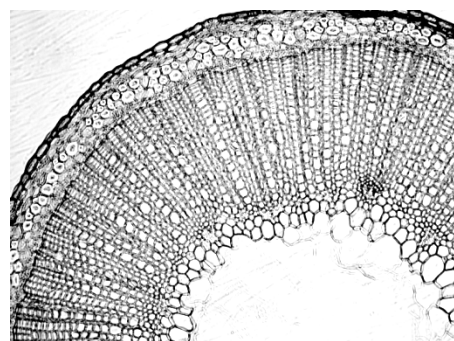
1. два года
- + 2. три года
3. четыре года
4. пять лет

72. Под номером 15 в стебле древесного двудольного растения представлена ткань



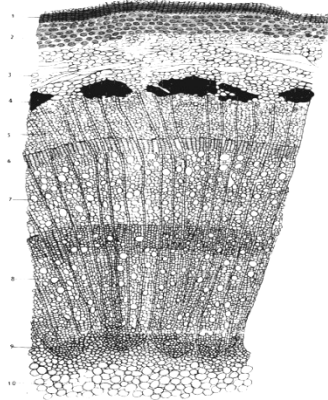
1. мягкий луб
2. твердый луб
3. первичная ксилема
- + 4. вторичная ксилема

73. Какой тип строения стебля травянистого растения представлен на рисунке?



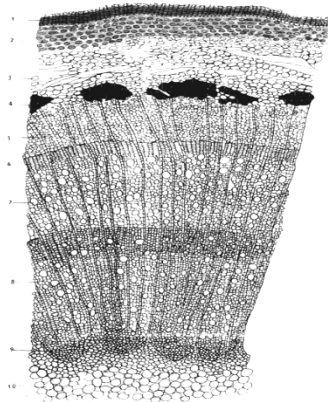
1. первичное пучковое
2. вторичное пучковое
3. вторичное переходное
- + 4. вторичное непучковое

74. На рисунке представлен стебель



- 1. травянистого двудольного растения
- 2. травянистого однодольного растения
- 3. древесного хвойного растения
- + 4. древесного двудольного растения

75. Какой тип строения стебля представлен на рисунке?

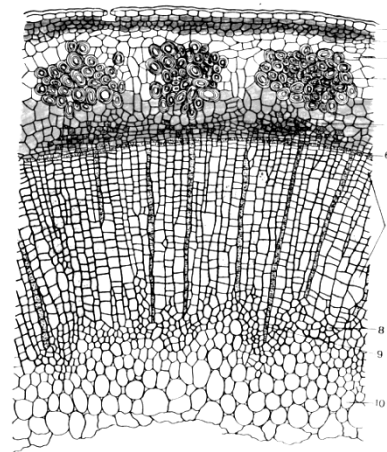


- 1. первичное пучковое
- + 2. вторичное пучковое
- 3. вторичное переходное
- 4. вторичное непучковое

76. Какой тип колленхимы характерен для стебля древесного двудольного?

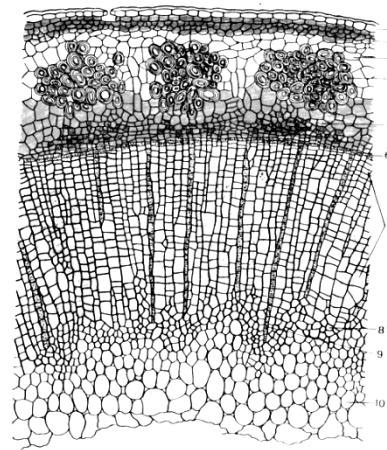
- 1. уголковая
- + 2. пластинчатая
- 3. рыхлая

77. Какой тип строения стебля представлен на рисунке?



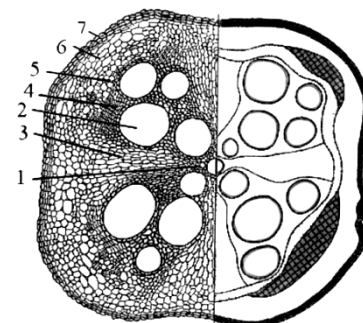
- 1. первичное пучковое
- 2. вторичное пучковое
- 3. вторичное переходное
- + 4. вторичное непучковое

78. В какой concentрической зоне стебля льна располагаются лубяные волокна?



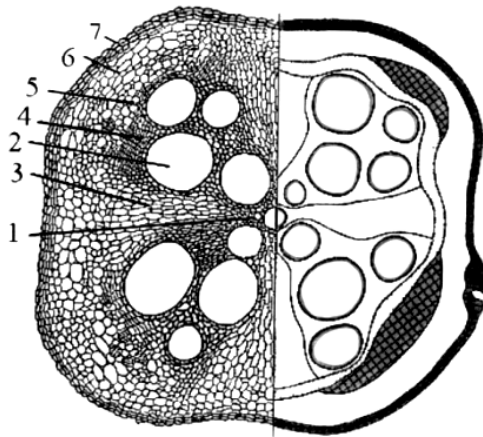
- 1. в зоне покровной ткани
- 2. в зоне первичной коры
- + 3. в зоне Ц.О.Ц.

79. На данном рисунке изображен орган



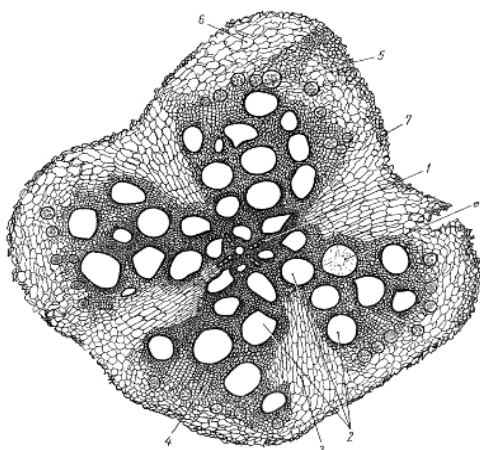
- + 1. корень двудольного растения
- 2. корень однодольного растения
- 3. корневище однодольного растения
- 4. корневище двудольного растения

80. В какой морфологической зоне корня сделан срез, изображенный на рисунке?



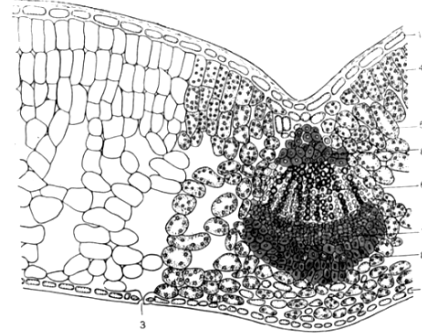
- 1. деления
- 2. растяжения
- 3. всасывания
- + 4. проведения

81. Назовите ткань, которая находится в центре корня



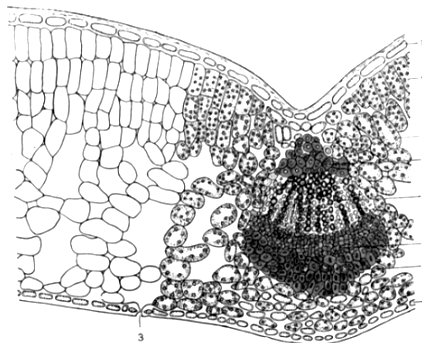
- + 1. первичная ксилема
- 2. вторичная ксилема
- 3. склеренхима
- 4. паренхима

82. На рисунке изображен лист



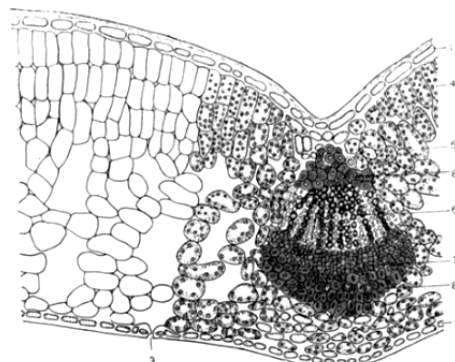
- 1. радиальный
- + 2. дорзовентральный
- 3. изолатеральный
- 4. злаков

83. Как в пространстве располагается лист, изображенный на рисунке?



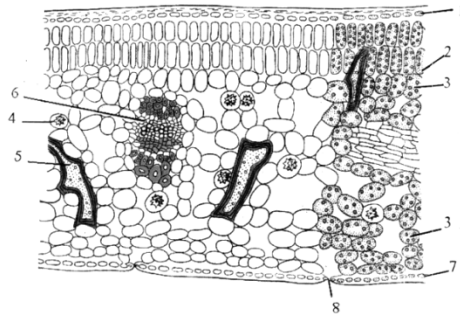
- + 1. горизонтально
- 2. вертикально
- 3. плавает на поверхности воды

84. К какой стороне листа обращена ксилема в проводящем пучке?



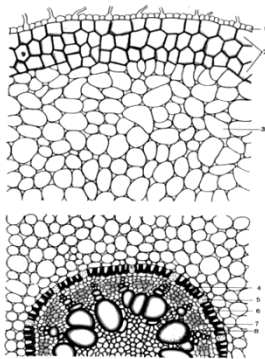
- 1. только к нижней
- + 2. только к верхней
- 3. к верхней и нижней

85. На рисунке изображен лист



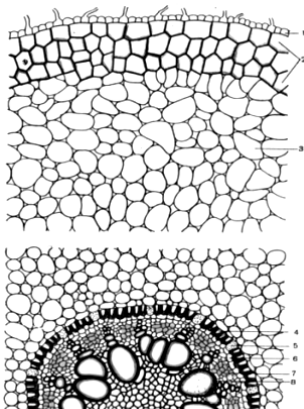
- 1. радиальный
- + 2. дорзовентральный
- 3. изолатеральный
- 4. злаков

86. На данном рисунке изображен орган



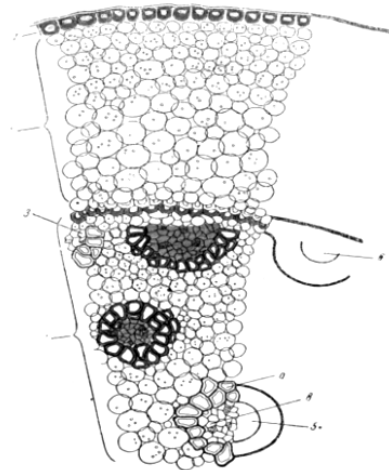
- 1. корень двудольного растения
- + 2. корень однодольного растения
- 3. корневище однодольного растения
- 4. корневище двудольного растения

87. В какой морфологической зоне корня выполнен срез, представленный на рисунке?



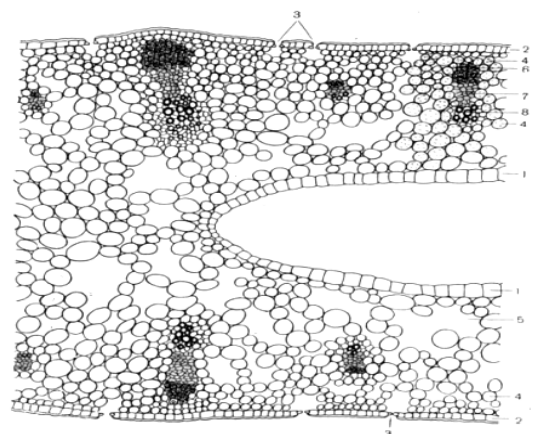
- 1. деления
- 2. растяжения
- + 3. всасывания
- 4. проведения

88. На данном рисунке изображен орган



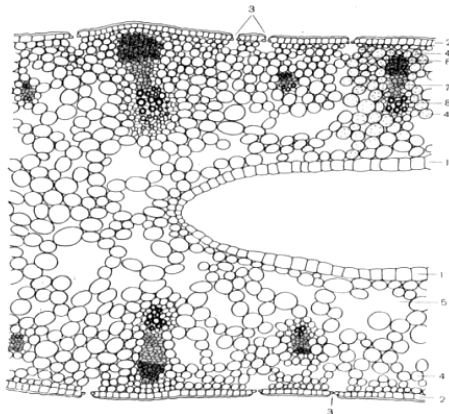
- 1. корень двудольного растения
- 2. корень однодольного растения
- + 3. корневище однодольного растения
- 4. корневище двудольного растения

89. Какой тип листа представлен на данном рисунке?



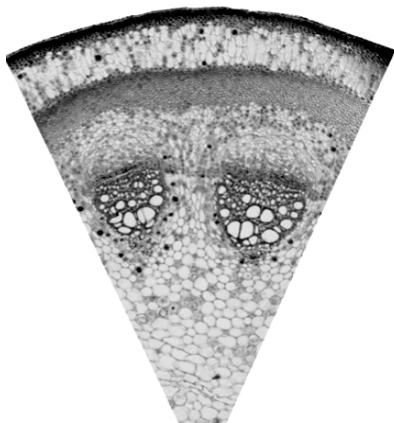
- 1. радиальный
- + 2. дорзовентральный
- 3. изолатеральный
- 4. злаков

90. Анатомическое строение, какого органа изображено на рисунке?



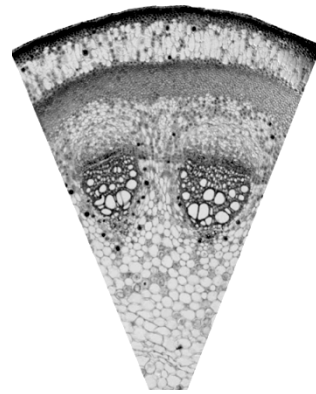
- 1. корня
- + 2. листа
- 3. стебля
- 4. корневища

91. На данном рисунке изображен орган



- 1. стебель травянистого однодольного растения
- + 2. стебель травянистого двудольного растения
- 3. стебель древесного однодольного растения
- 4. стебель древесного двудольного растения

92. Какое строение имеет стебель травянистого растения, представленный на рисунке?



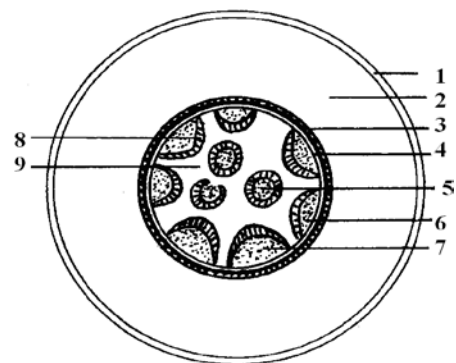
- 1. первичное пучковое
- + 2. вторичное пучковое
- 3. вторичное переходное
- 4. вторичное непучковое

93. Какое строение имеет травянистый стебель, представленный на рисунке?



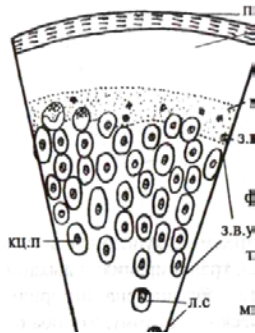
- 1. первичное пучковое
- 2. вторичное пучковое
- + 3. вторичное переходное
- 4. вторичное непучковое

94. На данном рисунке изображен орган



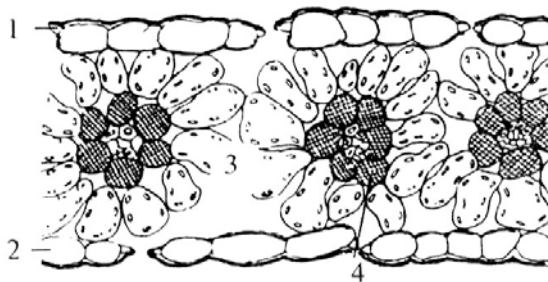
1. Стебель травянистого однодольного растения
2. Корневище травянистого двудольного растения
- + 3. Корневище травянистого однодольного растения
4. Стебель травянистого двудольного растения

95. На данном рисунке изображен стебель



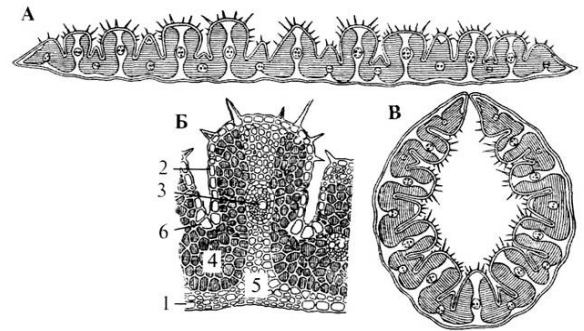
1. Древесного двудольного растения
- + 2. Древесного однодольного растения
3. Травянистого двудольного растения
4. Травянистого однодольного растения

96. В листьях, каких растений мезофилл образует розетки вокруг проводящих пучков?



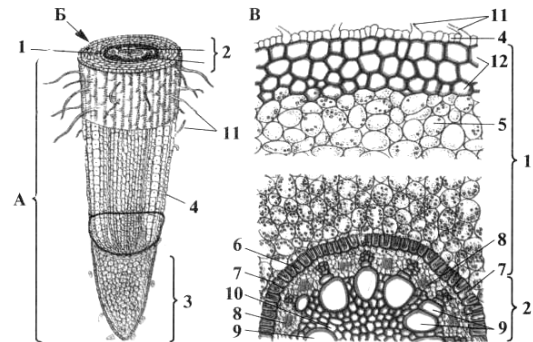
1. хвойных
2. двудольных
- + 3. просовидных злаков
4. осоковых

97. В каких экологических условиях произрастает растение, лист которого изображен на рисунке?



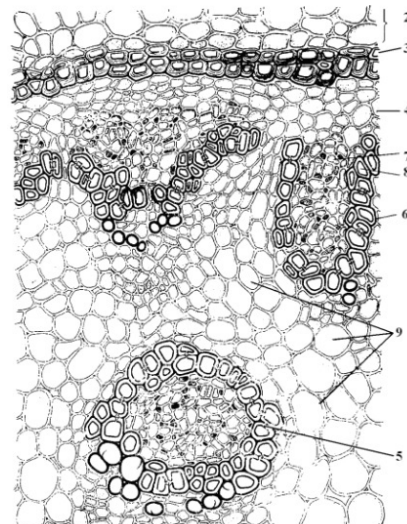
1. высокой влажности
- + 2. низкой влажности
3. низких температур
4. умеренной влажности

98. Какое анатомическое строение имеет корень однодольного в зоне всасывания?



- + 1. первичное
2. вторичное
3. непучковое
4. переходное

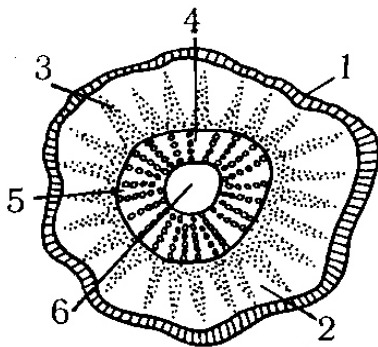
99. Назовите диагностические признаки корневищ однодольных растений



МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ. СИСТЕМАТИКА СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ И ГОЛОСЕМЕННЫХ

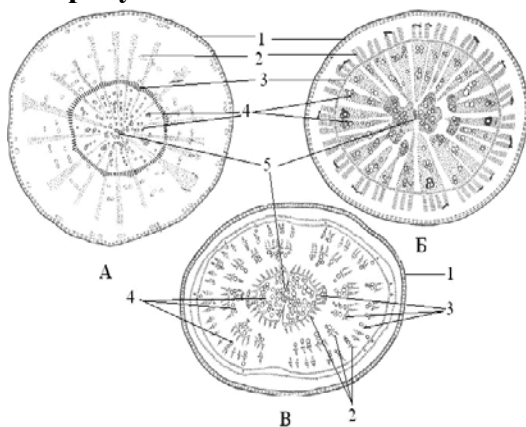
1. эндодерма с подковообразными утолщениями оболочек
2. наличие v-образных закрытых коллатеральных пучков в Ц.О.Ц.
3. наличие concentрических центрофлоэмных пучков в Ц.О.Ц.
- + 4. все перечисленные

100. На данном рисунке изображен орган



1. корневище однодольного растения
- + 2. корневище двудольного растения
3. стебель травянистого двудольного растения
4. стебель травянистого однодольного растения

101. Анатомическое строение, каких органов изображено на данном рисунке?



1. корней
2. стеблей
- + 3. корнеплодов
4. корневищ

1. Ортоотропный рост имеет побег

1. стелющийся
- + 2. прямостоячий
3. ползучий

2. На рисунке тип листорасположения



- + 1. очередное
2. спиральное
3. супротивное
4. мутовчатое

3. Побег, который первоначально растет плагитропно, а затем меняет направление роста на ортоотропное, называется

1. прямостоячим
2. стелющимся
3. ползучим
- + 4. приподнимающимся

4. Если главная ось побега имеет неограниченный верхушечный рост, и от нее отходят оси второго, третьего и других порядков – это тип ветвления

1. симподиальный
2. дихотомический
3. ложнодихотомический
- + 4. моноподиальный

5. Если от каждого узла стебля отходит по одному листу, то такое листорасположение называется

- + 1. очередным
2. супротивным
3. мутовчатым

6. Верхушечным ветвлением является

1. моноподиальное ветвление
2. симподиальное ветвление
- + 3. дихотомическое ветвление
4. ложнодихотомическое ветвление

7. По положению на побеге различают почки

- + 1. верхушечные и боковые
2. открытые и закрытые
3. зимующие и покоящиеся
4. вегетативные и генеративные

8. Стебель выполняет функцию

1. поглощения из почвы воды, минеральных и органических веществ
- + 2. проведения минеральных и органических веществ и воды
3. прикрепления растения к субстрату
4. полового размножения

9. Если от каждого узла стебля отходят по три и более листьев, то такое листорасположение называется

1. супротивным
2. очередным
- + 3. мутовчатым
4. спиральным

10. Луковица - метаморфоз

1. главного корня
2. бокового корня
- + 3. побега
4. листа
5. почки

11. Однолетние горизонтальные побеги с удлиненными междоузлиями, заканчивающиеся клубнями, луковицами или почками, называются

1. кладодиями
- + 2. столонами
3. корневищами
4. филлокладиями
5. гаусториями

12. Обычно подземный видоизмененный побег с сильно укороченным стеблем (донцем) и плотно прилегающими друг к другу мясистыми чешуевидными листьями или их основаниями, лишенными хлорофилла – это

- + 1. луковица
2. клубнелуковица
3. корневище
4. клубень

13. Метаморфоз побега

- + 1. корневище
2. корнеклубень
3. микориза
4. корнеплод

14. Клубнем называется расширенная часть

1. стебля
2. корня
3. корневища
- + 4. столона

15. Луковица представляет собой метаморфизированный

- + 1. побег
2. корень
3. корневище
4. лист

16. Ветвление побега называется моноподиальным, если

- + 1. верхушечная почка не ограничена в росте
2. верхушечная почка раздваивается, образуя два побега 1-го порядка и т.д.
3. верхушечная почка и главный побег рано останавливается в росте, а побег первого порядка развивается из одной нижележащей боковой почки

17. Если главная ось растения состоит из осей первого, второго, третьего и т.д. порядков, ветвление называется

1. дихотомическим

- 2. моноподиальным
- + 3. симподиальным
- 4. смешанным

18. Дихотомическое ветвление характерно для

- 1. голосеменных
- 2. покрытосеменных
- 3. хвощевидных
- + 4. плауновидных

19. Прямостоячий стебель имеют

- + 1. пустырник пятилопастный
- 2. вьюнок полевой
- 3. лимонник китайский
- 4. чабрец обыкновенный

20. Листорасположение, при котором от каждого узла отходит один лист, называется

- + 1. очередным
- 2. супротивным
- 3. мутовчатым
- 4. розеткой

21. Листорасположение, когда в каждом узле два листа, называется

- 1. очередным
- + 2. супротивным
- 3. мутовчатым
- 4. розеткой

22. Листорасположение, при котором каждый узел несет три и больше листьев, называется

- 1. очередным
- 2. супротивным
- + 3. мутовчатым
- 4. розеткой

23. Столон представляет собой

- 1. боковой корень
- + 2. видоизменённый побег
- 3. видоизменённый главный корень
- 4. видоизменённый лист

24. Видоизменённый подземный побег с запасными питательными веществами –

- 1. корень

- 2. корнеплод
- + 3. корневище
- 4. корнеклубень

25. Побег обладает

- а) положительным гелиотропизмом
- б) положительным геотропизмом
- в) отрицательным геотропизмом
- г) отрицательным гелиотропизмом
- 1. а) + б)
- + 2. а) + в)
- 3. в) + г)
- 4. б) + г)

26. Моноподиальный тип ветвления

- 1. любая почка может развиваться в побег
- 2. взамен предыдущего побега вырастают два
- + 3. верхушечная почка на протяжении жизни сохраняет господствующее положение

27. Дихотомический тип ветвления

- 1. любая почка может развиваться в побег
- + 2. взамен предыдущего побега вырастают два
- 3. почка роста развивается
- 4. верхушечная почка на протяжении жизни сохраняет господствующее положение

28. Побег - это

- + 1. орган высших растений
- 2. видоизменённый корень
- 3. видоизменённый лист
- 4. орган низших растений

29. Побег состоит из

- + 1. стебля, листьев и почек
- 2. стебля и корней
- 3. стебля, корней и почек
- 4. листьев и цветков

30. Структурными элементами побега являются

- 1. узлы
- 2. междоузлия
- 3. годовые кольца
- + 4. узлы и междоузлия

31. Узел представляет собой

1. видоизменение почки
2. зону роста побега
3. утолщение стебля
- + 4. место отхождения листа от стебля

32. Почка представляет собой

1. зачаток генеративного побега
2. зачаток вегетативного побега
3. часть побега
- + 4. всё выше перечисленное

33. На побегах находятся почки

1. верхушечные
2. боковые
3. вегетативные и генеративные
- + 4. все выше перечисленные

**34. Осева́я часть почки представля-
ет собой**

1. скрученный зачаток листьев
- + 2. зачаток стебля
3. зачаток стебля с главным корнем
4. пучок пазушных почек

35. Почечные чешуи являются

1. зачатком побега
2. видоизменением семядолей
3. видоизменением пробки побега
- + 4. видоизменением листа

**36. Цветочная почка, содержащая
один цветок, называется**

1. соцветие
- + 2. бутон
3. корзинка
4. початок

**37. «Спящие» почки у деревьев и
кустарников**

1. закладываются в разных частях стебля
2. находятся в состоянии покоя много лет
3. прорастают при повреждении верхней части побега
- + 4. всё выше перечисленное

38. Листорасположение – это

1. листовая мозаика
- + 2. характер расположения листьев на стебле
3. расположение листьев в кроне деревьев
4. всё выше перечисленное

39. Виды листорасположения

1. очередное
2. мутовчатое
3. супротивное
- + 4. все выше перечисленные

**40. Листовая мозаика представляет
собой**

1. чередование пятен хлорофилла на листе
2. заболевание листьев
- + 3. способ расположения листьев на стебле
4. вид листовой пластинки

41. Прикорневая розетка - это

1. вид корневой системы
2. вид почек
- + 3. листья, расположенные на сильно укороченном стебле
4. вид соцветия

**42. Прикорневая розетка характер-
на для**

1. земляники
2. одуванчика
3. подорожника
- + 4. всех выше перечисленных видов

43. Самый древний тип ветвления

- + 1. дихотомическое
2. моноподиальное, симподиальное
3. симподиальное
4. кущение

**44. Тип ветвления, при котором од-
на из дочерних ветвей перерастает
другую и становится главной осью**

1. дихотомическое
2. моноподиальное
- + 3. симподиальное
4. кущение

45. Видоизмененным побегом является

- + 1. клубень
- 2. глазки на клубне
- 3. любая почка
- 4. корнеплод

46. Органические вещества образуются

- 1. в луковицах
- + 2. в листьях
- 3. в корнях
- 4. в плодах

47. Клубень является видоизменением

- + 1. побега
- 2. главного корня
- 3. бокового корня
- 4. придаточного корня

48. Корневища присущи

- 1. картофелю
- 2. гороху
- 3. чесноку
- + 4. ландышу

49. Стеблевая часть луковицы лука репчатого представлена

- 1. сочными чешуями
- 2. сухими чешуями
- + 3. донцем
- 4. сухими чешуями и донцем

50. От луковицы отходят

- 1. главные корни
- 2. боковые корни
- + 3. придаточные корни
- 4. боковые

51. Стебель – это орган растения

- 1. вегетативный
- 2. обладающий положительным гелиотропизмом
- 3. выносящий листья к свету
- + 4. все выше перечисленное

52. Стебель растения

- 1. поглощает из почвы воду

- 2. поглощает из воздуха углекислый газ

- + 3. проводит растворы питательных веществ
- 4. образует органические вещества

53. Стебель, развивающийся из почки зародыша семени

- + 1. главный
- 2. боковой
- 3. придаточный
- 4. пазушный

54. Стебель, стелющийся по поверхности почвы и укореняющийся с помощью придаточных корней

- 1. вьющийся
- 2. цепляющийся
- + 3. ползучий
- 4. прямостоячий

55. Стебель, крепящийся к опоре с помощью усиков

- 1. вьющийся
- + 2. цепляющийся
- 3. ползучий
- 4. прямостоячий

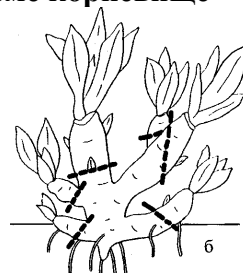
56. Четырехгранный стебель характерен для

- 1. гороха
- 2. осоки
- + 3. мяты
- 4. томата

57. Трехгранный стебель характерен для

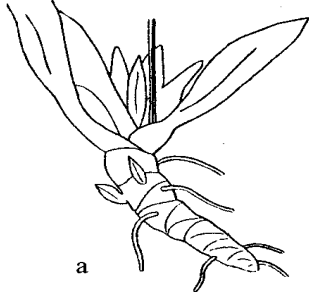
- 1. крапивы
- + 2. осок
- 3. томата
- 4. фиалки

58. На схеме корневище



- 1. одноглавое
- + 2. многоглавое
- 3. горизонтальное
- + 4. вертикальное
- 5. косое

59. На схеме корневище



- + 1. одноглавое
- 2. многоглавое
- 3. горизонтальное
- 4. вертикальное
- + 5. косое

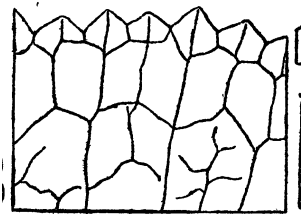
60. Лист, у которого расчленение листовой пластинки доходит до главной жилки, называется

- 1. лопастным
- 2. раздельным
- + 3. рассеченным
- 4. сложным

61. Выступы листовой пластинки раздельных листьев называются

- 1. лопастями
- + 2. долями
- 3. сегментами

62. На рисунке представлен край листа



- 1. пильчатый
- + 2. зубчатый
- 3. городчатый
- 4. выемчатый
- 5. цельный

63. Лист, у которого расчленение не доходит до половины полупластинки листа, называется

- + 1. лопастным
- 2. раздельным
- 3. рассеченным
- 4. сложным

64. На рисунке представлен лист

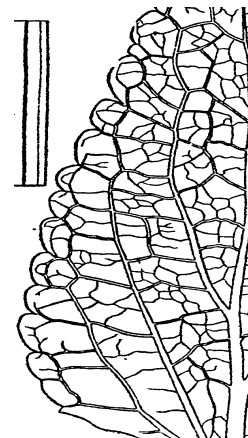


- 1. перистолопастной
- 2. пальчатолопастной
- + 3. пальчатораздельный
- 4. пальчаторассеченный

65. Парные боковые выросты у основания листа называются

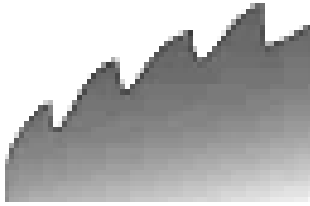
- 1. иллодиями
- 2. листовыми подушечками
- + 3. прилистниками
- 4. прицветниками

66. На рисунке представлен край листа



- 1. пильчатый
- 2. выемчатый
- 3. зубчатый
- + 4. городчатый

67. На рисунке представлен край листа



- + 1. пильчатый
- 2. выемчатый
- 3. зубчатый
- 4. городчатый

68. Как называется лист, у которого листочки расположены на рахисе по всей длине, а на его верхушке располагаются два листочка?

- 1. перисторассеченный
- + 2. парноперистосложный
- 3. непарноперистосложный
- 4. пальчатосложный
- 5. тройчатосложный

69. На рисунке представлен лист

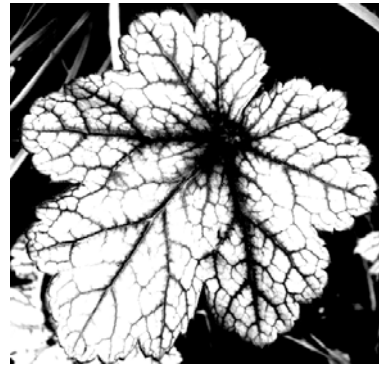


- 1. перисторассеченный
- 2. перистораздельный
- 3. парноперистосложный
- + 4. непарноперистосложный
- 5. перистолопастный

70. Если основание листа значительно разрастается, охватывая стебель, то образуется

- + 1. листовое влагалище
- 2. раструб
- 3. черешок
- 4. рахис

71. На рисунке представлен лист



- + 1. пальчатолопастный
- 2. пальчатораздельный
- 3. пальчаторассеченный
- 4. пальчатосложный

72. На рисунке представлен лист



- 1. пальчатолопастный
- 2. пальчатораздельный
- + 3. пальчаторассеченный
- 4. пальчатосложный
- 5. перистосложный

73. Для листьев однодольных растений характерно жилкование

- + 1. параллельное
- 2. перистое
- 3. дихотомическое
- 4. пальчатое

74. Метаморфозами листа являются

- + 1. ловчие аппараты
- 2. корневища
- 3. гаустории
- 4. филлокладии

75. Плоский листоподобный черешок листа, выполняющий все его основные функции, называется

- 1. кладодием
- + 2. филлодием
- 3. филлоидом
- 4. филлокладием

76. Филлодии являются расширенными и уплощенными

- + 1. листовидными черешками
- 2. игольчатыми листьями
- 3. игольчатыми стеблями
- 4. сидячими листьями
- 5. усиками

77. Раструб является диагностическим признаком листа семейства –

- 1. злаков
- + 2. гречишных
- 3. гвоздичных
- 4. маковых

78. Какие диагностические признаки необходимо учитывать в морфологическом описании листа?

- 1. форма листовой пластинки
- 2. характер края
- 3. рассечение листовой пластинки
- 4. жилкование
- + 5. все выше перечисленные

79. У листьев, изрезанность листовой пластинки которых не доходит до середины полупластинки, выделяют

- + 1. лопасти
- 2. доли
- 3. сегменты

80. У листьев, изрезанность листовой пластинки которых достигает более середины полупластинки, выделяют

- + 1. доли
- 2. сегменты
- 3. лопасти

81. У листьев, изрезанность листовой пластинки которых достигает центральной жилки, выделяют

- 1. лопасти
- 2. доли
- + 3. сегменты

82. Основными функциями листа являются

- + 1. ассимиляционная
- 2. проводящая
- 3. механическая
- 4. защитная

83. Гетерофилия – это

- 1. метаморфоз листьев
- 2. различия формы листьев разных растений
- + 3. различия в форме, размерах и структуре листьев одного и того же растения

84. Основание листовой пластинки может разрастаться и формировать трубку, называемую

- 1. рахисом
- + 2. влагалищем
- 3. прилистниками
- 4. раструбом

85. Для листьев злаков характерно жилкование

- + 1. параллельное
- 2. дуговое
- 3. перистосетчатое
- 4. пальчатосетчатое

86. Видоизменённые листья у растения барбариса выполняют функцию

- 1. опорную
- 2. гетеротрофного питания
- + 3. защитную
- 4. выделительную

87. На фото представлены



- + 1. галлы
- 2. филлодии
- 3. филлоклады

4. кладодии

88. Цельный край листа у

1. крапивы
- + 2. подорожника
3. березы
4. мать-и-мачехи

89. Функции листа

1. фотосинтез
2. газообмен и транспирация
3. запасание питательных веществ
- + 4. всё выше перечисленное

90. На фото представлено жилкование листа



1. перистопетлевидное
- + 2. пальчатосетчатое
3. перистосетчатое
4. пальчатокраевое

91. На фото представлено жилкование листа



1. перистопетлевидное
- + 2. пальчатосетчатое
3. перистосетчатое
4. пальчатокраевое

92. Листопад - это

1. приспособление растений к недостатку влаги
2. удаление вредных веществ
3. осеннее явление в жизни растений
- + 4. всё выше перечисленное

93. Лист нарастает

1. верхушкой
- + 2. основанием
3. камбием
4. конусом нарастания

94. На фото представлено жилкование листа



1. перистосетчатое
- + 2. дуговое
3. пальчатокраевое
4. перистокраевое

95. На фото представлено жилкование листа



1. перистосетчатое
2. параллельное
- + 3. пальчатокраевое
4. перистокраевое

96. На фото представлено жилкование листа



1. перистопетлевидное
- + 2. перистокраевое
3. перистосетчатое
4. параллельное

97. Лист - это

1. уплощенный орган растения
2. боковой орган растения
3. фотосинтезирующий орган растения
- + 4. всё выше перечисленное

98. Функции листа

1. фотосинтез
2. газообмен
3. транспирация
- + 4. все выше перечисленные

99. На фото представлено жилкование листа



1. перистопетлевидное
2. пальчатосетчатое
- + 3. перистосетчатое
4. пальчатокраевое

100. Нижняя, обычно расширенная и плоская часть листовой пластинки

- + 1. основание
2. черешок
3. верхушка
4. прилистники

101. Часть листа, соединяющая листовую пластинку с узлом побега

1. основание
- + 2. черешок
3. листовая пластинка
4. прилистники

102. Пазуха листа - это

1. место прикрепления листа к стеблю
2. зона проводящих пучков
- + 3. угол между черешком и стеблем
4. расстояние между двумя узлами

103. В листовой пластинке выделяют

1. основание
2. черешок
3. верхушка
- + 4. всё выше перечисленное

104. Лист, имеющий нерасчленённую листовую пластинку

- + 1. цельный
2. лопастной
3. раздельный
4. рассечённый

105. Лист, пластинка которого расчленена до главной жилки или до основания листа

1. цельный
2. лопастной
3. раздельный
- + 4. рассечённый

106. Простой лист -

1. имеет одну листовую пластинку
2. имеет один черешок
3. имеет несколько листовых пластинок
- + 4. имеет один черешок и одну листовую пластинку

107. Сложный лист -

1. имеет одну листовую пластинку
2. имеет один черешок
- + 3. имеет несколько листовых пластинок
4. имеет один черешок и одну листовую пластинку

108. Непарноперистый лист имеется у

- + 1. рябины
2. каштана
3. дуба
4. ландыша

109. Пальчато-сложный лист имеет-ся у

1. фасоли
2. шиповника
- + 3. конского каштана

4. клена

110. Жилки листа – система проводящих пучков, которые

1. связывают лист в единое целое
 2. служат опорой мезофиллу листа
 3. осуществляют транспорт веществ
- + 4. всё выше перечисленное

111. Перистое жилкование листа обычно присуще

1. однодольным
- + 2. двудольным
3. голосеменным
4. водорослям

112. Параллельное жилкование листа присуще

1. клену
- + 2. кукурузе
3. дубу
4. подорожнику

113. Корень выполняет функцию

1. фотосинтеза
- + 2. поглощения из почвы воды и минеральных веществ
3. транспирации
4. полового размножения

114. Мочковатая корневая система характерна для растений

1. голосеменных
- + 2. однодольных
3. двудольных
4. моховидных

115. Боковые корни развиваются

1. только на главном корне
2. только на придаточных корнях
- + 3. как на главном, так и на придаточных корнях
4. на стебле и листьях

116. Придаточные корни образуются на

1. главном корне
2. боковых корнях

3. главном и боковых корнях
- + 4. стебле и листьях

117. Из зародышевого корешка развивается

1. придаточный корень
2. боковой корень
- + 3. главный корень
4. корневище

118. Запасающие корни, сформированные из боковых и придаточных корней, называются

1. корнеплодами
- + 2. корнеклубнями
3. корневищами
4. столонами

119. Корень, растущий от побега, называется

1. боковым
- + 2. придаточным
3. главным
4. не растёт

120. Корневой клубень – это

1. видоизменённый утолщённый главный корень
2. видоизменённые побеги
3. видоизменённое основание стебля
- + 4. видоизменённый придаточный корень

121. Корень обладает

- а) отрицательным гелиотропизмом
 - б) положительным гелиотропизмом
 - в) положительным геотропизмом
 - г) отрицательным геотропизмом
1. а + б
 - + 2. а + в
 3. б + г
 4. б + в

122. Поступление воды и минеральных солей в корневые волоски обеспечивается

1. корневым давлением
- + 2. активным транспортом

- 3. явлением поверхностного натяжения
- 4. испарением воды листьями

123. Главным называется корень

- 1. самый толстый корень
- 2. самый длинный
- 3. самый разветвленный
- + 4. развивающийся из зародышевого корешка

124. В стержневой корневой системе

- 1. нет главного корня
- + 2. главный корень хорошо выражен
- 3. несколько главных корней
- 4. нет боковых корней

125. Мочковатая корневая система образована

- 1. главными корнями
- 2. придаточными и боковыми
- 3. боковыми
- + 4. придаточными корнями

126. Корневого чехлика нет у

- 1. лука
- 2. пшеницы
- + 3. ряски
- 4. березы

127. Корневой волосок существует, как правило,

- 1. несколько недель
- 2. один вегетационный период
- + 3. несколько дней
- 4. всю жизнь растения

128. Боковые корни отходят от главного

- 1. в области корневого чехлика
- 2. в зоне роста
- + 3. в зоне проведения
- 4. боковые корни не связаны с главным

129. Корнеплод - это видоизменение

- + 1. главного корня
- 2. боковых корней
- 3. придаточных корней
- 4. подземного побега

130. У моркови имеется

- 1. корнеклубень
- 2. корневище
- 3. клубень
- + 4. корнеплод

131. Корневые клубни имеются у

- 1. свеклы
- + 2. георгина
- 3. картофеля
- 4. пшеницы

132. Воздушные корни характерны для

- 1. осок
- 2. злаков
- + 3. орхидей
- 4. магнолий

133. Цепляющиеся корни характерны для

- 1. картофеля
- 2. папоротника
- + 3. плюща
- 4. яблони

134. Придаточными называются корни, которые

- 1. развиваются из корешка зародыша
- + 2. отрастают от побега
- 3. развиваются на главном корне
- 4. развиваются на корнях, отрастающих от стебля

135. Корни поглощают при дыхании

- + 1. кислород
- 2. воду
- 3. углекислый газ
- 4. растворенные минеральные вещества

136. В поглощении воды и минеральных солей участвует зона корня

- 1. деления
- 2. роста
- + 3. всасывания
- 4. проведения

137. Корневой чехлик

1. обеспечивает передвижение веществ по растению
- + 2. защищает зону деления корня
3. придает корню прочность и упругость
4. участвует в фотосинтезе

138. Сразу под корневым чехликом начинается

1. зона всасывания
- + 2. зона деления
3. зона проведения
4. зона роста

139. У представителей какого отдела отсутствуют корни?

1. покрытосеменных
- + 2. моховидных
3. плауновидных
4. голосеменных

140. Функциями корня являются

1. закрепление растения в почве
2. поглощение воды и минеральных веществ, проведение веществ
3. связь растений с другими организмами, размножение, накопление питательных веществ
- + 4. всё выше перечисленное

141. Корневой волосок - это

- + 1. наружный вырост клетки эпидермиса корня
2. боковой корень
3. вырост клеток стебля
4. центральный корень

142. Корнеплоды - это

- + 1. видоизмененные главные корни, содержащие запас питательных веществ
2. подземные стебли
3. видоизмененные побеги, выполняющие функцию размножения
4. видоизмененный боковой корень

143. Какие вещества всасываются растением из почвы?

1. вода и органические вещества
2. минеральные соли
3. органические вещества
- + 4. вода и минеральные соли

144. У какого из растений корень является корнеплодом?

- + 1. петрушка
2. лук
3. картофель
4. тюльпан

145. Околоцветник – это совокупность

1. прилистников
2. чашелистиков
3. лепестков
- + 4. чашелистиков и лепестков

146. Совокупность лепестков – это

- + 1. венчик
2. чашечка
3. бутон
4. гинецей

147. Совокупность плодолистиков – это

1. венчик
2. чашечка
3. бутон
4. андроцей
- + 5. гинецей

148. Расширенная часть цветоножки – это

1. гипантий
- + 2. цветоложе
3. чашечка
4. цветочная почка

149. Стаминодии – это

- + 1. стерильные тычинки
2. тычиночные нити
3. пыльники
4. нектарники

150. Гинецей, состоящий из различного числа замкнутых плодолистиков, сросшихся между собой боковыми частями, называется

- + 1. синкарпным
- 2. паракарпным
- 3. лизикарпным
- 4. монокарпным

151. Гинецей, состоящий из свободных плодолистиков называется

- 1. синкарпным
- 2. паракарпным
- 3. лизикарпным
- + 4. апокарпным

152. Выберите зигоморфный венчик

- 1. трубчатый
- 2. воронковидный
- 3. колокольчатый
- + 4. язычковый

153. Гипантием называется

- 1. мясистый главный цветонос
- 2. мясистая завязь
- 3. разросшееся цветоложе
- + 4. цветоложе сросшееся с основаниями чашелистиков, лепестков и тычинок

154. Видоизмененными микроспорофиллами в цветке являются

- 1. пестики
- + 2. тычинки
- 3. чашелистики
- 4. лепестки

155. Видоизмененными мегаспорофиллами в цветке являются

- 1. тычинки
- + 2. пестики
- 3. чашелистики
- 4. лепестки

156. Зрелый мужской гаметофит у цветковых представлен

- 1. пыльцевым гнездом
- + 2. проросшим пыльцевым зерном
- 3. пыльцевым мешком
- 4. пыльником

157. Женский гаметофит у цветковых представлен

- 1. семязачатком
- + 2. зародышевым мешком
- 3. завязью
- 4. нуцеллусом

158. Если части цветка располагаются в виде ряда концентрических кругов, то такой цветок называют

- + 1. циклическим
- 2. ациклическим
- 3. гемициклическим
- 4. концентрическим

159. Околоцветник называют двойным, если в нем

- 1. лепестки расположены в два круга
- 2. чашелистики расположены по двум кругам
- 3. имеются и андроцей и гинецей
- + 4. имеются чашечка и венчик

160. Гинецей – это

- + 1. совокупность плодолистиков одного цветка, образующих один или несколько пестиков
- 2. совокупность тычинок одного цветка
- 3. внутренняя часть двойного околоцветника, представляющая собой совокупность лепестков
- 4. совокупность чашелистиков цветка

161. При составлении формулы актиноморфного цветка используют значок

- + 1. *
- 2. ↑
- 3. ♀
- 4. ♂

162. Если через ось цветка можно провести две и более плоскости симметрии, то цветок называют

- + 1. актиноморфным
- 2. зигоморфным
- 3. асимметричным
- 4. циклическим

163. На рисунке представлен гинецей



- 1. монокарпный
- 2. ценокарпный
- + 3. апокарпный
- 4. псевдомонокарпный

164. Тычинка представляет собой

- + 1. видоизмененный микроспорофилл с микроспорангиями
- 2. мужской половой орган высших растений
- 3. метаморфизированный вегетативный лист
- 4. мегаспорофилл с мегаспорангиями

165. Андроцей – это

- 1. совокупность чашелистиков цветка
- + 2. совокупность тычинок одного цветка
- 3. внутренняя часть двойного околоцветника, представляющая собой совокупность лепестков
- 4. совокупность плодолистиков одного цветка, образующих один или несколько пестиков

166. На рисунке цветок



- + 1. с верхней завязью
- 2. с нижней завязью
- 3. с полунижней завязью

167. Если гинецей состоит из нескольких плодолистиков, которые

срастаются в один пестик, то он называется

- 1. монокарпным
- 2. апокарпным
- + 3. ценокарпным
- 4. однобратственным

168. При составлении формулы зигоморфного цветка используют значок

- 1. *
- + 2. ↑
- 3. ♀
- 4. ♂

169. Стерильной частью цветка является

- 1. андроцей
- 2. гинецей
- + 3. околоцветник

170. Если все тычинки цветка срастаются, то андроцей называют

- + 1. однобратственным
- 2. двубратственным
- 3. многобратственным

171. На рисунке цветок



- + 1. актиноморфный
- 2. зигоморфный
- 3. асимметричный

172. Если части цветка располагаются спирально, то такой цветок называют

- 1. циклическим
- + 2. ациклическим
- 3. гемициклическим
- 4. концентрическим

173. Формула мужского цветка с простым околоцветником

- 1. * Ca₅ Co₅ A₅ G₍₅₎

2. * $P_5 A_\infty G_\infty$
- + 3. * ♂ $P_4 A_4 G_0$
4. * ♀ $P_{(4)} A_0 G_{(2)}$
5. * $Ca_{(4)} Co_{(4)} A_{4+4} G_{(4)}$

174. Если через ось цветка можно провести только одну плоскость симметрии, то цветок называют

1. актиноморфным
- + 2. зигоморфным
3. асимметричным
4. циклическим

175. Если гинецей состоит из нескольких плодолистиков, которые не срастаются между собой и образуют много пестиков, то он называется

1. монокарпным
- + 2. апокарпным
3. ценокарпным
4. псевдомонокарпным

176. Внутренняя, обычно ярко окрашенная часть двойного околоцветника, состоящая из лепестков, называется

- + 1. венчиком
2. чашечкой
3. андроцеом
4. гинецеом

177. При составлении формулы пестичного (женского) цветка используют значок

1. *
2. ↑
- + 3. ♀
4. ♂

178. Формула обоеполого цветка с простым околоцветником

1. $Ca_5 Co_5 A_5 G_{(5)}$
- + 2. $P_5 A_\infty G_\infty$
3. ♂ $P_4 A_4 G_0$
4. ♀ $P_{(4)} A_0 G_{(2)}$
5. $Ca_{(4)} Co_{(4)} A_{4+4} G_{(4)}$

79. Созревание женских половых клеток у цветковых растений происходит в

1. пыльниках тычинок
2. околоцветнике
- + 3. семязачатке
4. рыльце пестика

180. Основным отличием одно- и двудомных растений является

1. строение листа
2. количество семядолей в зародыше
- + 3. строение цветка
4. всё выше перечисленное

181. Цветок – это видоизменённый

1. стебель
- + 2. побег
3. видоизменённое цветоложе
4. видоизменённые листья

182. Цветоножка - это

1. нижняя часть цветка
- + 2. стеблевая часть цветка
3. место, к которому прикрепляются другие части цветка
4. нижняя часть пестика

183. Наружные элементы цветка

1. андроцей
- + 2. чашелистики
3. гинецей
4. стаминодии

184. Раздельнолепестный венчик имеет

1. табак
- + 2. вишня
3. петуния
4. тыква

185. Сросшийся венчик имеют

- + 1. колокольчик
2. яблоня
3. груша
4. роза

186. Чашечку и венчик называют

1. цветоножкой

- + 2. околоцветником
- 3. цветоложе
- 4. завязью

187. Функцией околоцветника является

- 1. защита гинецея
- 2. защита андроеца
- 3. привлечение насекомых-опылителей
- + 4. всё выше перечисленное

188. Околоцветник называется простым венчиковидным, если он представлен

- 1. венчиком и чашечкой
- 2. чашечкой
- 3. подчашием
- + 4. венчиком

189. Околоцветник называется двойным, если он представлен

- + 1. венчиком и чашечкой
- 2. венчиком или чашечкой
- 3. листочками и лепестками
- 4. венчиком и листочками

190. Двойной околоцветник характерен для

- + 1. груши
- 2. тюльпана
- 3. свеклы
- 4. лилии

191. Тычинка состоит из

- + 1. тычиночной нити и пыльника
- 2. тычиночной нити и рыльца
- 3. пыльника и рыльца
- 4. тычиночной нити и завязи

192. В завязи пестика до оплодотворения имеются

- 1. микроспорангии
- + 2. семязачатки
- 3. нектар
- 4. семена

193. Пестик состоит из

- + 1. завязи, рыльца, столбика
- 2. завязи, рыльца

- 3. завязи, столбика
- 4. только завязи

194. Однодомными называются растения, если они имеют

- 1. только один цветок
- 2. только мужские цветки
- + 3. мужские и женские цветки
- 4. только женские цветки

195. Двудомными называются растения, если они имеют

- 1. обоеполые цветки
- 2. только мужские цветки
- 3. только женские цветки
- + 4. либо мужские, либо женские цветки

196. Цветки называют неправильными, если они имеют

- + 1. одну ось симметрии
- 2. несколько осей симметрии
- 3. только тычинки
- 4. только пестики

197. Цветки называют правильными, если они имеют

- 1. одну ось симметрии
- + 2. несколько осей симметрии
- 3. только тычинки
- 4. только пестики

198. Опыление - это

- 1. слияние спермия с яйцеклеткой
- 2. слияние спермия с центральной клеткой зародышевого мешка
- + 3. перенос пыльцы из пыльника на рыльце пестика
- 4. образование плода

199. Для ветроопыляемых растений не характерно

- 1. плохо развитый околоцветник или его отсутствие
- 2. длинные свисающие тычинки
- 3. образование большого количества пыльцы
- + 4. выделение нектара

200. Для насекомоопыляемых растений не характерно

1. яркая окраска
2. выделение нектара
- + 3. наличие мелкой невесомой пыльцы
4. выделение эфирных масел

201. Генеративная клетка пыльцы может делиться, образуя

1. один спермий
- + 2. два спермия
3. семязпочку
4. спермий и семязпочку

202. Двойное оплодотворение свойственно

1. папоротниковым и голосеменным
2. голосеменным и покрытосеменным
3. голосеменным
- + 4. покрытосеменным

203. После двойного оплодотворения из семязчатка развивается

1. семенная кожура
- + 2. семя
3. эндосперм
4. зародыш

204. После двойного оплодотворения из покровов семязчатка развивается

- + 1. семенная кожура
2. семя
3. эндосперм
4. зародыш

205. Эндосперм у покрытосеменных развивается из

1. оплодотворённой яйцеклетки
- + 2. триплоидной центральной клетки зародышевого мешка
3. остатков спорогенной ткани
4. оплодотворённой синергиды

206. После двойного оплодотворения из стенок завязи развивается

1. семенная кожура
2. семя

- + 3. околоплодник
4. эндосперм

207. Яйцеклетка в цветке образуется

1. из центрального ядра
2. из вегетативной клетки
- + 3. из мегаспоры
4. из микроспоры

208. Зародышевый мешок покрытосеменных в большинстве случаев состоит из

1. большого числа клеток
2. двух клеток
- + 3. шести гаплоидных и одной диплоидной клетки
4. девяти клеток

209. Назовите события двойного оплодотворения покрытосеменных

1. один спермий сливается с яйцеклеткой, другой погибает
2. один спермий сливается с синергидой, другой с антиподой
3. один спермий сливается с яйцеклеткой, другой с антиподой
- + 4. один спермий сливается с яйцеклеткой, другой с диплоидным ядром центральной клетки зародышевого мешка

210. Спорофитом цветковых растений является

1. эндосперм
2. яйцеклетка
- + 3. зародыш
4. пыльник

211. Какой набор хромосом в зиготе у покрытосеменных?

1. гаплоидный
- + 2. диплоидный
3. триплоидный
4. тетраплоидный

212. Какой набор хромосом в эндосперме у покрытосеменных?

1. гаплоидный
2. диплоидный
- + 3. триплоидный

4. тетраплоидный

213. Тычинка представляет собой

- + 1. видоизмененный микроспорофилл с микроспорангиями
- 2. мужской половой орган высших растений
- 3. метаморфизированный вегетативный лист
- 4. мегаспорофилл с мегаспорангиями

214. В основу эволюционной классификации соцветий положено

- 1. расположение цветков в пространстве
- + 2. тип ветвления главного цветоноса
- 3. количество цветков в соцветии

215. Соцветие с неопределенным числом боковых ветвей, с четко выраженной осью первого порядка – это

- + 1. моноподиальное
- 2. симподиальное
- 3. моноксизий
- 4. диоксизий
- 5. плеюксизий

216. Моноподиальными соцветиями являются

- 1. моноксизий
- 2. плеюксизий
- 3. диоксизий
- + 4. метелка

217. Симподиальными соцветиями являются

- + 1. моноксизий
- 2. корзинка
- 3. щиток
- 4. метелка
- 5. сложный колос

218. Главный критерий классификации простых и сложных соцветий

- + 1. количество порядков осей ветвления
- 2. поведение апикальной меристемы

3. степень развития листьев

219. Простое соцветие, главная ось паренхиматизирована, цветки сидячие

- 1. зонтик
- 2. кисть
- + 3. початок

220. Цимбидное – это соцветие с ветвлением оси

- 1. моноподиальным
- + 2. симподиальным
- 3. главной оси – моноподиально, боковой – симподиально

221. Простое соцветие, в котором цветки располагаются в одной плоскости, благодаря разной длине цветоножки

- 1. зонтик
- 2. кисть
- + 3. щиток

222. Симподиальное ветвление оси имеет

- 1. корзинка
- + 2. завиток
- 3. сложный колос

223. Главная ось нарастает моноподиально, нарастание парциальных соцветий-симподиальное у

- 1. щитка
- + 2. тирса
- 3. агрегатного соцветия

224. Тип парциального и сложного соцветий не совпадает у

- 1. двойной кисти
- 2. диоксизия
- + 3. агрегатного соцветия

225. Соцветие с чешуйчатыми прицветниками называется

- 1. фрондозным
- + 2. брактеозным
- 3. эбрактеозным

226. Парциальное соцветие – это

- + 1. закономерно повторяющаяся часть сложного соцветия
- 2. простое соцветие
- 3. сложное соцветие

227. Соцветие, у которого боковые оси ветвятся также, как нарастает главная ось, называется

- 1. простое ботриоидное
- + 2. сложное ботриоидное
- 3. простое цимоидное
- 4. сложное цимоидное

228. У какого соцветия цветки сидячие?

- 1. кисть
- 2. щиток
- + 3. колос
- 4. зонтик
- 5. метелка

229. К какой группе соцветий относится соцветие метелка?

- 1. цимоиды
- 2. простые ботриоидные
- + 3. сложные ботриоидные
- 4. тирсы

230. Для какого соцветия характерна обертка?

- 1. головка
- + 2. корзинка
- 3. початок
- 4. щиток
- 5. колос

231. У какого соцветия первым распускается цветок на главной оси?

- 1. зонтик
- 2. кисть
- + 3. завиток
- 4. щиток
- 5. головка

232. К какой группе соцветий относится соцветие головка?

- + 1. простые ботриоидные
- 2. сложные ботриоидные

- 3. цимоиды
- 4. тирсы

233. К какому типу соцветий относится дихазий?

- + 1. цимоиды
- 2. тирсы
- 3. простые ботриоидные
- 4. сложные ботриоидные
- 5. агрегатные

234. На рисунке представлено соцветие



- 1. извилина
- + 2. завиток
- 3. плейохазий
- 4. кисть
- 5. циатий

235. У какого соцветия все цветки расположены в одной плоскости, благодаря разной длине цветоножек?

- 1. корзинка
- + 2. щиток
- 3. головка
- 4. зонтик
- 5. кисть

236. У какого соцветия моноподиальное ветвление всех осей?

- 1. завиток
- 2. извилина
- + 3. антела
- 4. дихазий
- 5. плейохазий

237. Какое соцветие является сложным?

- + 1. метелка
- 2. колос
- 3. кисть
- 4. головка
- 5. корзинка

238. Простым ботриоидным соцветием является

- 1. извилина
- + 2. корзинка
- 3. метелка
- 4. завиток
- 5. дихазий

239. Как называются листочки, покрывающие корзинку снизу?

- 1. прицветники
- 2. плодолистики
- + 3. листочки обертки
- 4. брактей
- 5. покрывало

240. Назовите соцветие, у которого под верхушечным цветком на главной оси развиваются две супротивные боковые оси, перерастающие главную ось и также заканчивающиеся верхушечными цветками

- 1. извилина
- + 2. дихазий
- 3. завиток
- 4. зонтик
- 5. тирс

241. К какой группе соцветий относится щиток?

- 1. цимоидные соцветия
- + 2. простые ботриоидные соцветия
- 3. сложные ботриоидные соцветия
- 4. агрегатные соцветия

242. На рисунке представлено соцветие



- 1. зонтик
- 2. завиток
- 3. плейохазий
- + 4. дихазий
- 5. циатий

243. У какого соцветия цветки на цветоножках?

- 1. початок
- 2. корзинка
- + 3. зонтик
- 4. колос

244. Как называется соцветие с утолщенной осью соцветия и сидячими цветками?

- 1. завиток
- 2. сережка
- 3. кисть
- 4. колос
- + 5. початок

245. Цимоидным соцветием является

- + 1. завиток
- 2. корзинка
- 3. зонтик
- 4. головка
- 5. метелка

246. Соцветие, у которого главная ось нарастает моноподиально, а парциальные соцветия – цимоиды, называется

- 1. сложный зонтик
- 2. дихазий
- + 3. тирс
- 4. монохазий
- 5. метелка

247. Соцветие барбариса

- 1. колос
- + 2. кисть
- 3. метелка
- 4. тирс

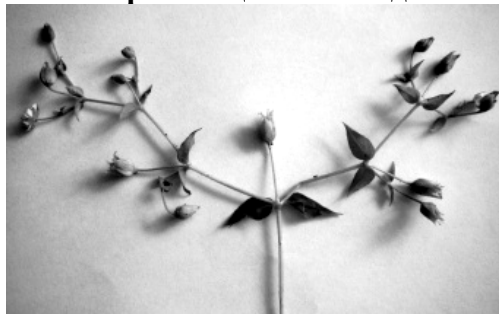
248. Соцветие молочая

- 1. зонтик
- 2. извилина
- 3. тирс
- + 4. Плейохазий

249. Соцветие окопника

- 1. кисть
- + 2. завиток
- 3. извилина
- 4. тирс

250. На фото соцветие звездчатки



- + 1. дихазий
- 2. завиток
- 3. извилина
- 4. тирс

251. Какие типы соцветий формируются в результате моноподиального ветвления?

- 1. Колос 3. Извилина 5. Завиток
- 2. Щиток 4. Кисть 6. Початок
- + 1. 1,2,4,6
- 2. 2, 3,5,6
- 3. 1,2, 5
- 4. 4, 5, 6

252. Соцветие, в котором цветки без цветоножек располагаются на длинной тонкой оси

- + 1. колос
- 2. кисть
- 3. початок
- 4. корзинка

253. Соцветие, в котором цветки без цветоножек располагаются на утолщённой мясистой оси

- 1. колос
- 2. кисть
- + 3. початок
- 4. корзинка

254. Соцветие, в котором сидячие цветки располагаются на утолщённом, расширенном цветоложе

- 1. колос
- 2. кисть
- 3. початок
- + 4. корзинка

255. Соцветие, у которого цветоножки одинаковой длины, отходят от одной точки оси

- 1. корзинка
- + 2. зонтик
- 3. метёлка
- 4. щиток

256. Сухой многосемянный плод, образованный из одного плодолистика, вскрывающийся по шву – это

- 1. ягода
- + 2. листовка
- 3. стручок
- 4. вислоплодник

257. Яблоко – это

- 1. сухой апокарпный плод
- 2. сухой ценокарпный плод
- + 3. сочный ценокарпный плод
- 4. сочный псевдомонокарпный плод

258. Гесперидий – это

- + 1. сочный ценокарпный плод
- 2. сухой ценокарпный плод
- 3. сочный псевдомонокарпный плод
- 4. сухой апокарпный плод

259. Апокарпными являются

- 1. однолистовка
- 2. коробочка
- 3. стручок
- + 4. многоорешек

260. Ценокарпным плодом не является

- 1. вислоплодник
- 2. коробочка
- 3. стручок
- + 4. одноорешек

261. Сочный односемянный плод с твердым эндокарпием

- 1. коробочка
- 2. стручок
- + 3. костянка
- 4. ягода

262. Сухой односемянный плод, невскрывающийся, с кожистым

околоплодником, семя лежит внутри плода свободно – это

- 1. однолистовка
- 2. стручок
- + 3. семянка
- 4. костянка

263. Сухой многосемянный плод, образованный из одного плодолистика, вскрывающийся по двум створкам – это

- 1. однолистовка
- 2. вислоплодник
- 3. коробочка
- 4. семянка
- + 5. боб

264. Плод шиповника

- 1. ягода
- + 2. цинародий
- 3. гесперидий
- 4. яблоко
- 5. костянка

265. Плод рябины

- 1. ягода
- 2. цинародий
- 3. гесперидий
- + 4. яблоко
- 5. костянка

266. Плод пастушьей сумки

- 1. ягода
- 2. цинародий
- + 3. стручок
- 4. яблоко
- 5. костянка

267. Плод калины

- 1. ягода
- 2. цинародий
- 3. гесперидий
- 4. яблоко
- + 5. псевдомонокарпная костянка

268. Плод лимона

- 1. ягода
- 2. цинародий
- + 3. гесперидий
- 4. яблоко
- 5. костянка

269. Плод боярышника

- + 1. яблоко
- 2. фрага
- 3. вислоплодник
- 4. ягода
- 5. костянка

270. Плод земляники

- + 1. фрага
- 2. вислоплодник
- 3. ягода
- 4. семянка

271. Плод тмина

- 1. яблоко
- 2. фрага
- + 3. вислоплодник
- 4. ягода
- 5. семянка

272. Плод одуванчика

- 1. яблоко
- 2. фрага
- 3. вислоплодник
- + 4. семянка

273. Плод черники

- 1. яблоко
- 2. фрага
- 3. вислоплодник
- + 4. ягода

274. Ценокарпный плод многосемянный, вскрывающийся, семена располагаются на пленчатой перегородке

- 1. коробочка
- + 2. стручок
- 3. боб
- 4. однолистовка

275. Псевдомонокарпный плод, односемянный (реже несет два семени), с деревянистым перикарпием, на котором иногда образуются крыловидные выросты

- 1. зерновка
- + 2. орех
- 3. семянка
- 4. стручок

276. Псевдомонокарпный плод, односемянный с кожистым или деревянистым перикарпием, имеет блюдцевидную плюску

- + 1. желудь
- 2. зерновка
- 3. семянка
- 4. однолистовка

277. Ценокарпный плод сухой, односемянный, с кожистым перекарпием, не срстающимся с семенем, без плюски

- 1. желудь
- 2. орех
- 3. многоорешек
- + 4. семянка

278. Какой околоплодник у зерновки?

- 1. кожистый
- + 2. пленчатый
- 3. одревесневающий
- 4. склерифицированный

279. Анемохория – это

- 1. распространение плодов и семян с помощью животных
- + 2. распространение плодов и семян движением воздуха (ветром)
- 3. распространение плодов и семян с помощью воды
- 4. распространение плодов и семян птицами

280. Как называется сочный, нескрывающийся ценокарпный плод, в мякоти которого много семян?

- 1. костянка
- 2. листовка
- + 3. ягода
- 4. боб
- 5. стручок

281. К сухим многосемянным плодам относится

- 1. семянка
- + 2. коробочка
- 3. желудь

- 4. яблоко
- 5. зерновка

282. Какой плод развивается из монокарпного гинецея?

- 1. коробочка
- 2. многоорешек
- + 3. боб
- 4. яблоко
- 5. тыква

283. Плод у картофеля называется

- 1. костянка
- 2. семянка
- + 3. ягода
- 4. коробочка

284. Из какого гинецея развивается плод зерновка?

- 1. монокарпного
- + 2. псевдомонокарпного
- 3. апокарпного
- 4. ценокарпного

285. На фото плод пастушьей сумки



- 1. яблоко
- 2. фрага
- 3. вислоплодник
- + 4. стручок
- 5. семянка

286. На фото плод лютика



- 1. яблоко
- + 2. многоорешек
- 3. вислоплодник
- 4. ягода

5. семянка

287. Какой плод никогда не вскрывается?

- + 1. желудь
- 2. коробочка
- 3. листовка
- 4. боб
- 5. стручок

288. Сухой односемянный не вскрывающийся псевдомонокарпный плод с тонким пленчатым перикарпием, обычно срастающимся с семенем – это

- + 1. зерновка
- 2. семянка
- 3. боб
- 4. костянка
- 5. фрага

289. Как называется наружный слой околоплодника плода сливы?

- 1. эндокарпий
- 2. мезокарпий
- + 3. экзокарпий
- 4. экзодерма

290. На рисунке представлен плод



- + 1. монокарпий
- 2. псевдомонокарпий
- 3. апокарпий
- 4. ценокарпий

291. Из какого гинецея развивается плод однокостянка?

- 1. псевдомонокарпного
- 2. апокарпного
- + 3. монокарпного
- 4. ценокарпного

292. Какой плод развивается из апокарпного гинецея?

- 1. коробочка

- + 2. многоорешек
- 3. боб
- 4. яблоко
- 5. ягода

293. К плодам с сухим околоплодником относится

- 1. ягода
- 2. тыква
- + 3. семянка
- 4. померанец
- 5. яблоко

294. Плод дурмана

- 1. яблоко
- 2. фрага
- 3. вислоплодник
- + 4. коробочка
- 5. семянка

295. Какой плод образован одним плодолистиком и вскрывается по брюшному шву?

- 1. стручок
- 2. боб
- + 3. однолистовка
- 4. ягода
- 5. коробочка

296. Какой плод является вскрывающимся?

- 1. желудь
- + 2. коробочка
- 3. костянка
- 4. яблоко
- 5. тыква

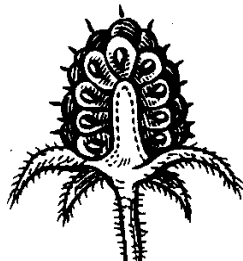
297. Плод лимонника

- + 1. сочная многолистовка
- 2. фрага
- 3. вислоплодник
- 4. ягода
- 5. семянка

298. Из какого гинецея развивается плод ягода?

- 1. монокарпного
- 2. псевдомонокарпного
- 3. апокарпного
- + 4. ценокарпного

299. На рисунке представлен плод



- 1. монокарпий
- 2. псевдомонокарпий
- + 3. апокарпий
- 4. ценокарпий

300. Из какого гинецея развивается плод коробочка?

- 1. монокарпного
- 2. псевдомонокарпного
- 3. апокарпного
- + 4. ценокарпного

301. Плод боб отличается от ореха тем, что он

- 1.многосемянный
- 2.сухой
- 3.сборный
- 4.вскрывающийся
- 5.не вскрывающийся с тонким околоплодником

- 1. 1, 2
- + 2. 1, 4
- 3. 3, 4
- 4. 1, 5

302. Истинный плод развивается из

- 1. тычинок
- + 2. стенок завязи
- 3. семяпочки
- 4. околоцветника

303. К многосемянным вскрывающимся плодам относятся

- + 1. стручок
- 2. зерновка
- 3. семянка
- 4. костянка

304. К односемянным невскрывающимся плодам относятся

- 1. коробочка
- + 2. однокостянка
- 3. стручок
- 4. боб

305. Сочный плод, у которого внутренний слой околоплодника деревянистый, а внутри него расположено семя, называется

- 1. ягода
- + 2. костянка
- 3. семянка
- 4. тыква

306. Плод сухая однокостянка у

- + 1. миндаля
- 2. грецкого ореха
- 3. кокосовой пальмы
- 4. костяники

307. Плод яблоко у

- 1. груши и лимона
- 2. лимона и апельсина
- + 3. рябины и груши
- 4. бузины и рябины

308. Плод тыква у

- 1. кокоса
- 2. винограда
- 3. лимона
- + 4. огурца

309. Для смородины характерен плод

- + 1. ягода
- 2. орех
- 3. костянка
- 4. семянка

310. У лещины обыкновенной формируется плод

- 1. боб
- 2. стручок
- 3. костянка
- + 4. орех

311. У малины формируется плод

- 1. боб
- 2. ягода
- 3. многоорешек

+ 4. многокостянка

312. Плод у гороха называется

- + 1. боб
- 2. стручок
- 3. стручочек
- 4. ягода

313. У мака развивается плод

- 1. боб
- 2. листовка
- + 3. коробочка
- 4. стручок

314. Плод у черемухи называется

- 1. орешек
- 2. яблоко
- 3. ягода
- + 4. однокостянка

315. Плод у пшеницы называется

- + 1. зерновка
- 2. семянка
- 3. орешек
- 4. костянка

316. Где в семени может находиться запас питательных веществ?

- 1. в эндосперме
- 2. в перисперме
- 3. в зародыше
- + 4. во всех выше перечисленных структурах

317. Количество семян в одной семенной коробочке определяется числом

- 1. завязей (пестиков цветка)
- 2. плодолистиков в пестике
- + 3. семязачатков в завязи
- 4. зародышей в зародышевом мешке
- 5. пестиков в завязи

318. Семенная кожура формируется

- 1. из стенки нуцеллуса
- + 2. из интегументов
- 3. из плаценты

319. Какова плоидность (хромосомный набор) зародыша?

- 1. гаплоидный
- + 2. диплоидный
- 3. триплоидный

320. Каков хромосомный набор перисперма?

- 1. гаплоидный
- + 2. диплоидный
- 3. триплоидный

321. Перисперм образуется из

- 1. интегументов
- + 2. нуцеллуса
- 3. клеток-антипод

322. Чем отличается зародыш однодольных от зародыша двудольных?

- + 1. количеством семядолей
- 2. положением зародыша в семени
- 3. степенью дифференциации зародыша

323. Семя покрытосеменных образуется из

- 1. зиготы
- 2. триплоидной клетки зародышевого мешка
- 3. зародышевого мешка
- + 4. семязачатка

324. Семена развиваются из семязачатков, которые находятся

- 1. в тычинке
- + 2. в завязи пестика
- 3. в пыльнике
- 4. на рыльце пестика

325. Каково значение семенной кожуры?

- 1. обеспечивает зародыш пищей
- 2. обеспечивает зародыш водой
- + 3. защищает зародыш от высыхания и повреждения
- 4. укрепляет зародыш в почве

326. Семядоли представляют собой

- + 1. видоизмененные листья зародыша
- 2. видоизменения побега
- 3. видоизменения цветоножки

4. часть плода

327. Основные запасные питательные вещества в семени фасоли находятся

1. в оболочках
2. эндосперме
3. в одной из семядолей
- + 4. в обеих семядолях

328. Каково значение эндосперма в семени?

1. защищает зародыш от повреждения
2. укрепляет зародыш в почве
3. обеспечивает зародыш водой
- + 4. содержит питательные вещества

329. В зависимости от содержания органических веществ в семенах различных растений, их разделяют на

1. однодольные и двудольные
2. однодомные и двудомные
- + 3. крахмалистые, масляные, белковые
4. покрытосеменные и голосеменные

330. Семя развивается из

1. зиготы
- + 2. семязачатка
3. пестика
4. триплоидной центральной клетки

331. Склеротий - это

- + 1. покоящаяся стадия гриба, служащая для перенесения неблагоприятных условий
2. плодовое тело сумчатых грибов
3. неклеточный мицелий
4. многоядерный мицелий

332. Грибы относят

1. к отдельной группе растений
2. симбиотическим организмам
3. к отдельной группе животных
- + 4. к отдельной группе живых организмов

333. С растениями грибы объединяет

1. неподвижность
2. наличие клеточных стенок
3. постоянный верхушечный рост
- + 4. все перечисленное

334. С животными грибы объединяет

1. наличие хитина в клеточной оболочке
2. гетеротрофное питание
3. наличие запасного вещества - гликогена
- + 4. все перечисленное

335. Мицелий гриба образован

1. хитиновыми волокнами
- + 2. гифами
3. спорами
4. ризоидами

336. Для отдела Basidiomycota характерен

- + 1. клеточный дикарионный мицелий
2. несептированный мицелий
3. многоядерный мицелий

337. Споры у мукора созревают

- + 1. в спорангиях на спорангионосцах
2. в сумках на мицелии
3. на конидионосцах

338. По способу питания грибы являются

- + 1. гетеротрофами
2. автотрофами
3. фототрофами

339. Половое размножение грибов может осуществляться посредством

1. гаметогами
2. гаметангиогамии
3. соматогамии
- + 4. все ответы верны

340. Особенности мицелия Mucor sp.

1. клеточный (септированный)
- + 2. несептированный

3. грибы этого рода мицелия не имеют
4. мицелий видоизменен в ризоиды

341. *Penicillium* имеет мицелий

- + 1. клеточный (септированный)
- 2. неклеточный (несептированный)
- 3. мицелия не имеют
- 4. мицелий видоизменен в ризоиды

342. Дрожжи представляют собой

- 1. септированный мицелий
- 2. несептированный мицелий
- + 3. почкующиеся клетки
- 4. многоядерный мицелий

343. Грибковые заболевания животных и человека называются

- + 1. микозами
- 2. лейшманиозами
- 3. анемией
- 4. гельминтозами

344. Половое размножение грибов по типу гаметангиогамии представляет собой

- + 1. слияние двух специализированных структур, не дифференцированных на гаметы
- 2. слияние двух клеток вегетативного мицелия
- 3. рекомбинацию ядерного вещества
- 4. слияние гамет, образующихся в гаметангиях

345. Зигогамия является частным случаем

- + 1. гаметангиогамии
- 2. соматогамии
- 3. оогамии
- 4. парасексуального процесса

346. Гаметогамия может быть

- 1. изогамной
- 2. гетерогамной
- 3. оогамной
- + 4. все ответы верны

347. Споры, образующиеся в спорангиях при бесполом размножении, у грибов называются

- + 1. спорангиоспорами
- 2. конидиями
- 3. зооспорами

348. Заболевание «черная ножка» капусты вызвано грибом из рода

- + 1. *Olpidium*
- 2. *Synchytrium*
- 3. *Polyphagus*
- 4. *Phytophthora*

349. Какой вид грибов из рода *Saccharomyces* не встречается в природе?

- + 1. хлебные дрожжи
- 2. пивные дрожжи
- 3. винные дрожжи

350. Лишайники представляют собой

- 1. растения
- 2. грибы
- 3. результат симбиоза грибов и животных
- + 4. результат симбиоза грибов и водорослей

351. К низшим грибам относятся

- 1. *Ascomycetes*
- + 2. *Zygomycetes*
- 3. *Basidiomycetes*
- 4. *Deuteromycetes*

352. По способу питания плесневые грибы являются

- + 1. сапротрофами
- 2. паразитами
- 3. автотрофами
- 4. хемотрофами

353. По способу питания дрожжевые грибы являются

- + 1. сапротрофами
- 2. паразитами
- 3. автотрофами
- 4. хемотрофами

354. Плесневые грибы развиваются

1. в почве
 2. на увлажненных продуктах
 3. на плодах и овощах
- + 4. все ответы верны

355. Грибы рода *Penicillium* размножается с помощью

- + 1. конидиоспор
2. спорангиоспор
 3. спящих клеток
 4. гамет

356. Грибы рода *Penicillium* используют в

- + 1. медицине
2. пивоварении
 3. хлебопечении
 4. производстве спирта

357. Бесполое размножение дрожжей осуществляется

1. фрагментами мицелия
 2. спорангиоспорами
- + 3. почкованием

358. По строению гименофора выделяют следующие базидиальные грибы из подкласса *Holobasidiomycetidae*

1. пластинчатые
 2. трубчатые
 3. складчатые
- + 4. все ответы верны

359. Микориза представляет собой

1. грибковое заболевание ржи
- + 2. симбиоз гриба с корнями растений
3. орган размножения плесневых грибов
 4. один из самых ядовитых грибов

360. Запасным веществом грибов является

1. крахмал
- + 2. гликоген
3. мочевины
 4. целлюлоза

361. Какой тип плодовых тел характерен для пецицевых грибов?

1. клейстотетий
 2. перитеций
- + 3. апотетий

362. Грибы порядка *Tuberales* характеризуются наличием

- + 1. подземных плодовых тел в виде клубней
2. плодовыми телами в виде «шляпки и ножки»
 3. наличием клейстотетий
 4. наличием перитеций

363. Способы размножения грибов

1. половое
 2. бесполое
 3. вегетативное
- + 4. все ответы верны

364. Используют дрожжи в

1. производстве спирта
 2. пивоварении
 3. хлебопечении
- + 4. все ответы верны

365. Грибы используются для получения

1. ферментов
 2. антибиотиков
 3. лимонной кислоты
- + 4. все ответы верны

366. Заболевание «кила капусты» вызывает грибоподобный организм из отдела

1. *Deuteromycetes*
 2. *Basidiomycetes*
- + 3. *Plasmodiophoromycota*
4. *Ascomycota*

367. Гриб *Spongospora solani* поражает

- + 1. картофель
2. капустные
 3. плодовые культуры
 4. злаковые

368. Микрофибриллы клеточной стенки большинства грибов состоят из

1. целлюлозы
2. гемицеллюлоз
- + 3. хитина
4. белков

369. Лишайники относятся к царству

1. Растений
- + 2. Грибов
3. Лишайников
4. Настоящих бактерий

370. Половой процесс Ascomycota

- + 1. гаметангиогамия
2. изогамия
3. соматогамия
4. гетерогамия
5. оогамия

371. В цикле развития Basidiomycota доминирует

1. гаплоидная фаза
2. диплоидная фаза
- + 3. дикарионтическая фаза

372. К какому классу грибов относится Fomitopsis fomentarius?

1. Ascomycetes
2. Zygomycetes
- + 3. Basidiomycetes
4. Deuteromycetes

373. В научной медицине применяется

1. Claviceps paspali
2. Fomitopsis fomentarius
- + 3. Claviceps purpurea
4. Clavariopsis aquatica

374. Замкнутый аскокарп Ascomycetes называется

1. апотецием
2. перитецием
3. клейстотецием
- + 4. архикарпом

375. К высшим грибам не относятся

1. Ascomycetes
2. Basidiomycetes
3. Deuteromycetes
- + 4. Chytridiomycetes

376. Половой процесс Basidiomycota

1. гаметангиогамия
2. изогамия
- + 3. соматогамия
4. гетерогамия
5. оогамия

377. К какому классу грибов относится Claviceps purpurea?

- + 1. Ascomycetes
2. Zygomycetes
3. Basidiomycetes
4. Deuteromycetes

378. Гетеротрофным компонентом у большинства лишайников являются

- + 1. Ascomycetes
2. Zygomycetes
3. Basidiomycetes
4. Phaeophyta
5. Chlorophyta

379. Химические вещества, вызывающие подавление развития гриба, называются

1. гербицидами
2. пестицидами
- + 3. фунгицидами
4. инсектицидами

380. Claviceps purpurea вызывает при попадании в организм человека заболевание под названием

- + 1. эрготизм
2. пищевое отравление
3. отек легких
4. аллергия

381. Изогамия – это

1. процесс слияния гамет, различающихся размерами
- + 2. процесс слияния морфологически не различающихся гамет

3. оплодотворение крупной неподвижной яйцеклетки мелким подвижным сперматозоидом
4. процесс слияния содержимого двух клеток вегетативного мицелия

382. К низшим грибам относятся

1. Ascomycetes
2. Basidiomycetes
3. Deuteromycetes
- + 4. Chytridiomycetes

383. К какому классу грибов относятся подберезовики?

1. Ascomycetes
2. Zygomycetes
- + 3. Basidiomycetes
4. Deuteromycetes
5. Chytridiomycetes

384. Фикобионтom лишайников чаще являются представители отдела

1. Ascomycota
2. Zygomycota
3. Basidiomycota
4. Phaeophyta
- + 5. Chlorophyta

385. В научной медицине применяются

1. Inonotus radiatus
- + 2. Inonotus obliquus
3. Inonotus tamaricis
4. Inonotus weirii

386. Оогамия – это

1. процесс слияния морфологически не различающихся гамет
2. процесс слияния гамет, различающихся размерами
- + 3. оплодотворение крупной неподвижной яйцеклетки мелким подвижным сперматозоидом
4. процесс слияния содержимого двух клеток вегетативного мицелия

387. К высшим грибам относятся

- + 1. Deuteromycetes

2. Chytridiomycetes
3. Oomycetes
4. Zygomycetes

388. Поверхность плодового тела базидиомицетов, несущую гимений, называют

1. гипотеций
2. гистеротеций
- + 3. гименофор
4. гифы

389. К какому классу грибов относятся строчки и сморчки?

- + 1. Ascomycetes
2. Basidiomycetes
3. Deuteromycetes
4. Chytridiomycetes

390. Гаметангиогамия – это

1. процесс слияния морфологически не различающихся гамет
2. процесс слияния гамет, различающихся размерами
3. оплодотворение крупной неподвижной яйцеклетки мелким подвижным сперматозоидом
- + 4. процесс слияния содержимого двух специализированных половых структур, не дифференцированных на гаметы
5. процесс слияния содержимого двух клеток вегетативного мицелия

391. Грибы рода спорынья относятся к семейству

1. Clavariaceae
2. Hymenochaetaceae
- + 3. Clavicipitaceae
4. Gomphidiaceae

392. Лишайники размножаются

1. вегетативно путем фрагментации
2. вегетативно и половым путем
3. вегетативно и бесполом путем
- + 4. вегетативно, бесполом и половым путем

393. Клетка цианобактерий

1. имеет одно ядро
 2. имеет несколько ядер
- + 3. не содержит ядер

394. В хроматофорах клеток Chlorophyta содержатся хлорофиллы

1. "a", "d"
 2. "a", "c"
- + 3. "a", "в"
4. "c", "d"

395. Продуктами ассимиляции Phaeophyta являются

1. жиры
 2. маннит
 3. ламинарин
- + 4. все перечисленные

396. Какие способы полового размножения характерны для Phaeophyta?

1. изогамия
 2. анизогамия
 3. оогамия
- + 4. все перечисленные

397. Для Laminaria saccharina характерна смена поколения

1. изоморфная
- + 2. гетероморфная
3. нет смены поколений

398. Тип полового процесса Laminaria saccharina

1. изогамия
 2. анизогамия
 3. автогамия
- + 4. оогамия

399. Какие хлорофиллы содержатся в хроматофорах Charophyta?

- + 1. хлорофилл "a", "в"
2. хлорофилл "в", "c"
 3. хлорофилл "a", "c"
 4. хлорофилл "c", "d"

400. У Charophyta отсутствует

1. вегетативное размножение

- + 2. бесполое размножение с помощью спор
3. половой процесс

401. Бесполое размножение с помощью спор отсутствует у

1. улотрикса
 2. хламидомонады
- + 3. спирогиры
4. ламинарии

402. В хроматофорах клеток Rhodophyta содержатся хлорофиллы

- + 1. "a", "d"
2. "в"
 3. "c", "d"
 4. "d"

403. Продуктами ассимиляции Rhodophyta являются

- + 1. багрянковый крахмал, сахара, жиры
2. сахара, спирт маннит
 3. жиры
 4. спирт маннит

404. Половой процесс у Rhodophyta происходит путем

1. изогамии
 2. низогамии
 3. хологамии
- + 4. оогамии

405. Агар-агар получают из

1. фукуса
- + 2. багряннок
3. харовых водорослей
 4. ламинарии

406. Продуктами ассимиляции Chlorophyta являются

- + 1. жиры, крахмал
2. крахмал
 3. спирт маннит
 4. багрянковый крахмал

407. Конъюгация – это

1. процесс слияния морфологически не различающихся гамет

2. процесс слияния гамет, различающихся размерами
3. оплодотворение крупной неподвижной яйцеклетки мелким подвижным сперматозоидом
4. процесс слияния содержимого двух специализированных половых структур, не дифференцированных на гаметы
- + 5. процесс слияния содержимого двух вегетативных недифференцированных клеток, физиологически выполняющих функции гамет

408. В состав клеточной оболочки большинства водорослей входят

- + 1. целлюлоза, гемицеллюлозы, пектиновые вещества
2. белки
3. хитин
4. белки и липиды

409. Совокупность мелких организмов, находящихся в толще воды и проводящих в ней всю жизнь во взвешенном состоянии, называется

1. бентос
- + 2. планктон
3. ценопопуляция
4. ассоциация

410. Тип полового процесса у Charophyta

1. изогамия
2. гетерогамия
- + 3. оогамия
4. конъюгация

411. В качестве запасных питательных веществ у Phaeophyta накапливаются

1. крахмал, жирное масло
2. багрянковый крахмал, сахара, жиры
- + 3. ламинарин, маннит, жирное масло
4. жирное масло, волютин, лейкозин

412. Окраска водорослей зависит от пигментов, которые находятся

1. в пиреноидах
- + 2. в хроматофорах
3. в цитоплазме
4. в вакуолях

413. Окраска таллома у Rhodophyta зависит от пигментов

1. хлорофиллов и каротинов
2. каротинов и ксантофиллов
3. ксантофиллов и хлорофиллов
- + 4. фикоэритринов и фикоцианинов

414. Chlorophyta относят к царству растений, так как они

1. являются индикаторами загрязнения почвы и воды
- + 2. образуют органические вещества в процессе фотосинтеза
3. выделяют в атмосферу углекислый газ в процессе дыхания
4. имеют клеточное строение

415. Водоросли являются организмами

- + 1. автотрофными
2. гетеротрофными
3. автотрофными и гетеротрофными

416. Laminaria saccharina относится к отделу

1. Rhodophyta
- + 2. Phaeophyta
3. Chlorophyta
4. Charophyta

417. Пигменты Chlorophyta

1. хлорофиллы *a* и *c*, каротины, ксантофиллы
- + 2. хлорофиллы *a* и *b*, каротины
3. ксантофиллы, β -каротин
4. фикоэритрины, фикоцианины
5. хлорофиллы *a* и *d*

418. Местообитание Charophyta

1. моря
- + 2. пресные водоемы
3. моря и пресные водоемы
4. почва

419. Основным запасным веществом Charophyta является

- 1. багрянковый крахмал
- 2. ламинарин
- +3. крахмал, жирное масло
- 4. волютин

420. Таллом у Charophyta

- 1. одноклеточный
- 2. колониальный
- +3. многоклеточный

421. Таллом в форме пластинки имеет

- 1. улотрикс
- 2. спирогира
- 3. трентеполия
- + 4. ульва

422. Нитчатая структура тела характерна для

- 1. хлорококка
- + 2. улотрикса
- 3. пиннулярии
- 4. кластериума

423. Для фукуса характерна смена развития

- 1. изоморфная
- 2. гетероморфная
- +3. нет самостоятельной генерации гаметофита.

424. Хроматофор у Spirogyra sp.

- 1. звездчатый
- 2. поясковый
- 3. чашевидный
- 4. сетчатый
- +5. спиралевидный

425. Porphyra относится к отделу

- + 1. Rhodophyta
- 2. Phaeophyta
- 3. Chlorophyta
- 4. Charophyta

426. Отдел растений, в жизненном цикле которых преобладает гаметофит, представленный слоевищем либо стеблем с листьями,

спорофит представлен спорогоном, полностью зависящим от гаметофита называется

- + 1. Bryophyta
- 2. Lycopodiophyta
- 3. Equisetophyta
- 4. Polypodiophyta
- 5. Pinophyta

427. Как называется женский орган полового размножения у моховидных?

- 1. оогоний
- 2. спорогоний
- 3. антеридий
- 4. архикарп
- + 5. архегоний

428. Где и когда происходит редукционное деление (мейоз) у высших споровых растений?

- + 1. перед образованием спор
- 2. перед образованием гамет
- 3. внутри архегония
- 4. внутри антеридия
- + 5. внутри спорангия

429. Укажите особенности чередования поколений в цикле развития мохообразных

- + 1. гаметофит преобладает над спорофитом
- 2. спорофит преобладает над гаметофитом
- 3. гаметофит и спорофит развит одинаково
- 4. нет четкого чередования поколений
- 5. гаметофит и спорофит живут изолированно друг от друга

430. У каких из перечисленных мхов отсутствуют ризоиды?

- 1. у всех
- 2. у печеночных мхов
- 3. у зеленых мхов
- + 4. у сфагновых мхов
- 5. у кукушкина льна

431. У каких из перечисленных мхов тело представлено слоевищем без расчленения на листья и стебли?

1. у всех
- + 2. у печеночных мхов
3. у зеленых мхов
4. у сфагновых мхов
5. у кукушкина льна

432. Наука о мхах носит название

1. микология
2. альгология
- + 3. бриология
4. лишенология

433. У гаметофита листостебельных мхов имеются

1. стебли, листья, корни
- + 2. стебли, листья, ризоиды
3. стебли, листья, протонема
4. стебли, коробочки, ризоиды

434. Спорофит у моховидных обязательно содержит

1. коробочку, ножку
2. коробочку, ножку, гаусторию
- + 3. коробочку, гаусторию
4. коробочку, спорангий

435. Споры мха прорастают с образованием непосредственно

1. гаметофита
- + 2. протонемы
3. спорофита
4. ризоидов

436. В жизненном цикле моховидных преобладает

1. спорофит
- + 2. гаметофит
3. гаметофит и спорофит развит одинаково

437. Из моховидных произошли

1. плауновидные
2. хвощи
3. папоротниковидные
- + 4. моховидные – тупиковая ветвь эволюции

438. Большинство печеночных мхов произрастает

1. в тундре
2. в умеренных областях обоих полушарий
3. в тропиках
- + 4. во влажных тропических и субтропических областях

439. Из зиготы моховидных формируется

1. протонема
2. гаметофит
- + 3. спорофит
4. спорангий

440. Споры у Bryophyta образуются в

1. спорогонии
2. спорофите
- + 3. спорангиях
4. спорофиллах

441. Основное вегетирующее тело Bryophyta представлено

1. спорофитом
- + 2. гаметофитом
3. пластинкой
4. слоевищем

442. Листья мохообразных всегда

- + 1. с одной жилкой
2. с двумя жилками
3. без жилок
4. с множеством

443. Половые органы мхов образуются на

1. листочках
- + 2. верхушке стебля
3. почках
4. корнях

444. Взрослые растения сфагнума

- + 1. лишены ризоидов
2. имеют ризоиды на стеблях
3. имеют ризоиды в местах с не-большой увлажненностью
4. ризоиды образуются весной

445. На гаметофите у *Polytrichum commune* развивается

- + 1. по одной коробочке
- 2. по две коробочки
- 3. по три-пять
- 4. множество

446. Моховидные входят в царство Растений самостоятельным

- + 1. отделом
- 2. классом
- 3. порядком

447. Латинское название отдела Моховидные

- 1. Bryopsida
- + 2. Bryophyta
- 3. Hepaticopsida
- 4. Anthocerotopsida
- 5. Lycopodiophyta

448. Моховидные являются

- 1. однодомными растениями
- 2. двудомными растениями
- + 3. однодомными и двудомными растениями

449. Вегетативное тело листостебельных мхов дифференцировано на

- 1. стебель, корень, листья
- 2. стебель, корневище, листья
- + 3. стебель, листья, у некоторых есть ризоиды

450. Из зиготы у мхов развивается

- 1. однополый гаметофит
- 2. обоеполый гаметофит
- + 3. спорофит

451. Гаметофит мхов развивается из

- 1. зиготы
- + 2. гаплоидной споры
- 3. яйцеклетки
- 4. выводковых телец

452. Основной функцией спорофита Моховидных является

- 1. фотосинтез
- 2. водоснабжение

- 3. минеральное питание
- + 4. спорообразование

453. Отдел Bryophyta включает классы

- 1. Hepaticopsida
- 2. Hepaticopsida, Anthocerotopsida
- + 3. Hepaticopsida, Anthocerotopsida, Bryopsida
- 4. Hepaticopsida, Anthocerotopsida, Bryopsida, Isoëttopsida

454. К классу Bryopsida относится мох

- 1. Marchantia polymorpha
- + 2. Polytrichum commune
- 3. Anthoceros laevis

455. Латинское название кукушкина льна

- 1. Marchantia polymorpha
- 2. Sphagnum fuscum
- + 3. Polytrichum commune
- 4. Lycopodium clavatum

456. Отдел Bryophyta характеризуется следующими признаками

- А) размножаются спорами**
- Б) имеют хорошо развитую систему придаточных корней**
- В) для оплодотворения необходима вода**
- Г) в цикле развития преобладает гаметофит**
- Д) в цикле развития преобладает спорофит**
- Е) размножаются семенами**
- + 1. А+В+Г
- 2. А+Д+Е
- 3. Б+В+Г
- 4. Б+Д+Е

457. Мхи, как и покрытосеменные растения

- А) имеют клеточное строение**
- Б) содержат в клетках хлорофилл**
- В) имеют корни, стебли, листья**
- Г) способны к фотосинтезу**

Д) Образуют в основном цветки и плоды

Е) Размножаются семенами

- 1. А+Д+Е
- + 2. А+Б+Г
- 3. Д+В+Г
- 4. Г+Д+Е

458. Мхи представляют собой тупиковую ветвь в эволюции, так как

- 1. от них произошли более высокоорганизованные папоротники
- + 2. они не дали начала более высокоорганизованным растениям
- 3. от них произошли более высокоорганизованные хвощи
- 4. они произошли от одноклеточных водорослей

459. Приспособленность мха *Sphagnum* к жизни в условиях резкого колебания увлажнения проявляется в

- 1. медленном росте и развитии
- 2. наличии хлорофиллоносных клеток в листьях и стебле
- + 3. наличии воздухоносных клеток в листьях и стебле
- 4. наличии хорошо развитой проводящей системы

460. Приспособлением сфагнума к поглощению большого количества воды служит наличие у него

- 1. ризоидов - выростов на нижней части стебля
- + 2. большого числа полых клеток в листьях и стебле
- 3. большого числа хлорофиллоносных клеток
- 4. тонкой покровной ткани в листьях и стебле

461. Мхи – более высокоорганизованные растения, чем водоросли, так как

- 1. способны синтезировать органические вещества из неорганических

- 2. размножаются бесполом и половым путём
- 3. имеют клеточное строение и хлоропласты в клетках
- + 4. состоят из разных тканей и имеют многоклеточные органы размножения

462. У *Bryophyta* отсутствуют

- + 1. корни
- 2. фотосинтез и почвенное питание
- 3. стебли и листья
- 4. половое и бесполое поколение

463. Об усложнении мхов по сравнению с водорослями в ходе эволюции свидетельствует появление у них

- + 1. тканей и органов
- 2. хлоропластов с хлорофиллом
- 3. полового и бесполого поколения при развитии
- 4. хорошо развитой корневой системы

464. Установите последовательность развития мха *Polytrichum commune*, начиная с прорастания споры

- А) Образование проростка**
- Б) Оплодотворение при наличии воды**
- В) Прорастание споры**
- Г) Развитие на проростке женских и мужских гаметангиев**
- Д) Созревание на мужских растениях сперматозоидов, на женских – яйцеклеток.**
- Е) Развитие из зиготы на женском растении коробочки со спорами**
- 1. Е+А+Г+Д+Б+Е
- 2. В+Г+Д+Б+Е+А
- 3. Е+Г+Д+Б+Е+А
- + 4. В+А+Г+Д+Б+Е

465. Мхи характеризуются следующими признаками

- 1. преобладает спорофит с независимым гаметофитом
- 2. преобладает спорофит с сильно зависимым гаметофитом

3. преобладает спорофит с редуцированным (до нескольких клеток) гаметофитом
- + 4. преобладает гаметофит с зависимым спорофитом
5. преобладает гаметофит с независимым спорофитом

466. Яйцеклетка у *Polytrichum commune* созревает

1. на нижней стороне листьев женского растения
- + 2. на верхушке женского гаметофита
3. у основания ризоидов женского гаметофита
4. на заростке

467. К отделу *Lycopodiophyta* относятся

1. равноспоровые растения
2. разноспоровые растения
3. семенные растения
- + 4. равноспоровые и разноспоровые растения

468. Для Плауновидных характерна

1. макрофилия
- + 2. микрофилия
3. отсутствие листьев

469. У *Lycopodiophyta* спорангии формируются

1. в коробочке
2. на нижней стороне спорофилла
- + 3. на верхней стороне спорофилла
4. на побеге

470. Спороносные побеги *Lycopodiophyta* характеризуются ветвлением

1. моноподиальным
2. симподиальным
- + 3. дихотомическим

471. Из споры *Lycopodiophyta* формируется

1. спорофит
- + 2. гаметофит
3. коробочка со спорами

4. колосок со спорами

472. Гаметофиты у рода *Lycopodium*

- + 1. обоеполые
2. раздельнополые
3. обоеполые и раздельнополые

473. Примитивными признаками рода *Lycopodium* являются

1. обоеполый гаметофит
2. дихотомическое ветвление побегов
3. большая продолжительность жизни гаметофита
- + 4. все перечисленные

474. В спорангиях *Selaginella*

1. все споры одинаковы
2. в одном и том же спорангии имеются микро- и мегаспоры
- + 3. в микроспорангиях – микроспоры, в мегаспорангиях – мегаспоры

475. Современные представители плаунов растения

1. древесные
2. кустарниковые
3. полукустарниковые
- + 4. многолетние травянистые

476. Снаружи стебель плаунов покрыт эпидермой

- + 1. однослойной
2. двухслойной
3. трехслойной
4. многослойной

477. Стебель плауна

1. разветвленный, прямостоячий
2. неразветвленный, стелющийся
3. неразветвленный, прямостоячий
- + 4. разветвленный, стелющийся, с вертикально поднимающимися ответвлениями

478. Период от образования споры до прорастания зародыша у *Lycopodiophyta* составляет

1. два года
2. пять лет

- 3. десять лет
- + 4. двенадцать - двадцать лет

479. Латинское название отдела Плауновидные

- 1. Lycopodiopsida
- + 2. Lycopodiophyta
- 3. Isoëtopsida
- 4. Bryophyta
- 5. Lycopodiaceae

480. Доминирующим поколением Lycopodiophyta является

- 1. гаметофит
- + 2. спорофит

481. Подземная часть спорофита Lycopodiophyta представлена

- 1. главным и боковыми корнями
- + 2. корневищем с придаточными корнями
- 3. ризоидами

482. Латинское название плауна булавовидного

- 1. Lycopodium annotinum
- 2. Lycopodium complanatum
- + 3. Lycopodium clavatum
- 4. Lycopodium selago

483. Латинское название плауна го-дичного

- + 1. Lycopodium annotinum
- 2. Lycopodium complanatum
- 3. Lycopodium clavatum
- 4. Lycopodium selago

484. Функции листа у хвощей

- 1. фотосинтез
- + 2. защита меристематических тканей стебля
- 3. спороносная

485. Гаметофиты у Equisetophyta чаще

- 1. обоеполые
- + 2. раздельнополые
- 3. обоеполые и раздельнополые

486. Спороносные колоски хвощей обычно располагаются

- + 1. на верхушке стебля
- 2. на боковых побегах
- 3. у основания листа
- 4. у основания пластинок

487. Функцию ассимиляции у Equisetophyta выполняют

- 1. листья
- + 2. стебли
- 3. корневища
- 4. корни

488. Современные Хвощевидные

- 1. однолетние и многолетние травянистые растения
- + 2. многолетние травянистые растения
- 3. травянистые растения и кустарники
- 4. кустарники и деревья

489. Доминирующим поколением Equisetophyta является

- 1. гаметофит
- + 2. спорофит

490. Из зиготы у Equisetophyta развивается

- 1. однополый гаметофит
- 2. обоеполый гаметофит
- + 3. спорофит

491. Листья Хвощевидных расположены

- 1. поочередно
- 2. супротивно
- + 3. мутовчато
- 4. спирально

492. Подземная часть спорофита Equisetophyta представлена

- 1. главным и боковыми корнями
- + 2. корневищем с придаточными корнями
- 3. ризоидами

493. У Equisetophyta из спор развивается

- 1. спорофит
- + 2. гаметофит
- 3. спорогон
- 4. стробил

494. Латинское название хвоща лугового

- 1. Equisetum arvense
- 2. Equisetum palustre
- 3. Equisetum fluviatile
- + 4. Equisetum pratense
- 5. Equisetum hyemale

495. Латинское название хвоща болотного

- 1. Equisetum arvense
- + 2. Equisetum palustre
- 3. Equisetum fluviatile
- 4. Equisetum pratense
- 5. Equisetum hyemale

496. Функциями листа большинства папоротников является

- 1. фотосинтез
- 2. спороношение
- + 3. фотосинтез и спороношение

497. Первыми наземными сосудистыми растениями были

- 1. хвощи
- 2. плауны
- 3. папоротники
- + 4. риниофиты

498. Листья папоротника растут

- + 1. вершиной
- 2. вставочным ростом
- 3. основанием листа

499. Плацента у папоротников является местом

- 1. прикрепления сорусов к листу
- + 2. прикрепления спорангиев к листу
- 3. прикрепления спор к листу
- 4. прикрепления листа к стеблю

500. Заросток папоротника прикрепляется к грунту

- 1. корнями
- + 2. ризоидами
- 3. грибницей
- 4. гаусториями

501. Оплодотворение у Polypodiophyta возможно при наличии

- 1. питательных веществ
- + 2. капельно-жидкой воды
- 3. света
- 4. ветра

502. Из споры папоротника формируется

- 1. спорофит
- + 2. гаметофит
- 3. протонема
- 4. зародыш спорофита

503. Разноспоровым папоротником является

- 1. Pteridium aquilinum
- 2. Dryopteris filix-mas
- + 3. Salvinia natans
- 4. Athyrium filix-femina

504. У папоротника Salvinia natans в мутовке имеется

- 1. два листа
- + 2. три листа
- 3. четыре листа
- 4. много листьев

505. Подводный лист папоротника Salvinia natans выполняет следующие функции

- 1. поплавка
- 2. спороношения
- 3. всасывание воды
- + 4. все перечисленные

506. Формирование гаметофитов у папоротника Salvinia natans происходит

- 1. на дне водоема
- 2. в толще воды
- + 3. на поверхности воды
- 4. на суше

507. Папоротник Красной книги Беларуси

1. *Dryopteris filix-mas*
2. *Pteridium aquilinum*
- + 3. *Salvinia natans*
4. *Athyrium filix-femina*

508. *Dryopteris filix-mas* относится к отделу

1. Моховидные
2. Плауновидные
3. Хвощи
- + 4. Папоротниковидные

509. В сорусе папоротников формируются

1. архегонии
2. антеридии
- + 3. спорангии
4. почки вегетативного размножения

510. Предками папоротниковидных являются

1. моховидные
2. плауновидные
3. водоросли
- + 4. риниофиты

511. Стробил (колосок) у *Polypodiophyta*

1. один
2. два
3. несколько
- + 4. отсутствует

512. Заросток папоротника прикрепляется к почве за счет

- + 1. ризоидов
2. листочков
3. почек
4. корней

513. Специальных спороносных колосков не образуют никогда

1. хвощи
2. плауны
3. мхи
- + 4. папоротники

514. Гаметофиты разноспоровых папоротников резко отличаются от гаметофитов равноспоровых

1. однополостью
2. обоеполостью
- + 3. раздельнополостью
4. сильной редукцией женского растения

515. Из спор папоротника развиваются

- + 1. заростки в виде зеленой пластинки
2. проростки в виде зеленых ветвящихся нитей
3. проростки в виде зеленой елочки
4. заростки иного строения

516. Латинское название отдела Папоротниковидные

1. *Equisetophyta*
2. *Lycopodiophyta*
- + 3. *Polypodiophyta*
4. *Bryophyta*
5. *Polypodiopsida*

517. Жизненными формами *Polypodiophyta* являются

1. только травянистые растения
2. только древесные растения
- + 3. травянистые, древесные растения, эпифиты

518. Доминирующим поколением *Polypodiophyta* является

1. гаметофит
- + 2. спорофит

519. В спорангиях у папоротников развиваются

- + 1. гаплоидные споры
2. зооспоры
3. гаплоидные гаметофиты

520. Латинское название орляка обыкновенного

1. *Dryopteris filix-mas*
2. *Athyrium filix-femina*
3. *Matteuccia struthiopteris*
- + 4. *Pteridium aquilinum*
5. *Aquilegia sibirica*

521. Группа скученно расположенных спорангиев у папоротников называется

- 1. спорангиофором
- + 2. сорусом
- 3. стробилом

522. Латинское название страусника обыкновенного

- 1. *Dryopteris filix-mas*
- 2. *Athyrium filix-femina*
- + 3. *Matteuccia struthiopteris*
- 4. *Pteridium aquilinum*
- 5. *Matricaria recutita*

523. Назовите сем-во, к которому принадлежит *Juniperus communis* L.

- 1. Pinaceae
- 2. Taxaceae
- + 3. Cupressaceae
- 4. Podocarpaceae
- 5. Taxodiaceae

524. Укажите листопадные голосеменные

- 1. *Pinus*
- 2. *Taxus*
- 3. *Juniperus*
- + 4. *Ginkgo*

525. Происходят от семенных папоротников, имеют широкие перистые листья, стебли с толстой сердцевинной, слабо развита древесина, широкая корка. Спорофиллы собраны в однополые стробилы. Сперматозоиды с многочисленными жгутиками.

- + 1. *Cycadopsida*
- 2. *Bennettitopsida*
- 3. *Gnetopsida*
- 4. *Ginkgoopsida*
- 5. *Pinopsida*

526. Вымершая группа растений. Листья перистые, стебли с толстой сердцевинной, слабо развитой древесиной. Спорофиллы собраны в обоеполые (чаще) или однополые стробилы.

- 1. *Cycadopsida*
- + 2. *Bennettitopsida*
- 3. *Gnetopsida*
- 4. *Ginkgoopsida*
- 5. *Pinopsida*

527. У саговниковых стебель

- + 1. подземный клубневидный
- 2. вьющийся
- + 3. колонновидный
- 4. ползучий
- 5. приподнимающийся

528. Укажите ксерофильные голосеменные

- 1. *Cycas revoluta*
- 2. *Ginkgo biloba*
- + 3. *Ephedra equisetina*
- 4. *Picea abies*

529. Назовите общие черты кл. *Gnetopsida*

- 1. дихазальное ветвление собраний стробилов
- 2. наличие покрова вокруг стробилов
- 3. наличие сосудов в ксилеме
- 4. отсутствие смоляных ходов
- + 5. все перечисленные

530. Количество семядолей у представителей кл. *Gnetopsida*

- 1. одна
- + 2. две
- 3. десять
- 4. неопределенное число

531. После созревания семян женская шишка распадается, освобождая семена у растений рода

- 1. *Pinus*
- 2. *Picea*
- + 3. *Abies*
- 4. *Taxus*

532. Расцвет голосеменных приходится на

- 1. палеозой
- + 2. мезозой
- 3. кайнозой
- 4. протерозой

533. У большинства голосеменных тип ветвления

1. симподиальный
- + 2. моноподиальный
3. дихотомический

534. Формированию древних форм голосеменных способствовало наличие

1. главного корня
2. долго функционирующего камбия
3. хорошо развитой ксилемы
- + 4. все названное

535. Мужским гаметофитом голосеменных является

1. мужская шишка
2. микроспора
- + 3. проросшая пыльнка
4. пыльцевая трубка

536. Женский гаметофит голосеменных представлен

- + 1. эндоспермом с двумя архегониями
2. женской шишкой первого года
3. семязчатком
4. нуцеллусом

537. Гигантским живым ископаемым среди голосеменных является

1. болотный кипарис (таксодиум мексиканский)
2. гинкго двулопастный
- + 3. секвойядендрон (мамонтово дерево)
4. араукария чилийская

538. Ежегодно полностью сбрасывают хвою растения рода

1. Pinus
2. Taxus
3. Juniperus
- + 4. Larix

539. Крупные перистые листья у голосеменных характерны для класса

1. Ginkgoopsida
2. Gnetopsida
3. Pinopsida

- + 4. Cycadopsida

540. Из современных голосеменных самым древним классом является

1. Ginkgoopsida
2. Gnetopsida
3. Pinopsida
- + 4. Cycadopsida

541. Из перечисленных классов Голосеменных вымершими являются

1. Ginkgoopsida
2. Gnetopsida
3. Pinopsida
- + 4. Bennetitopsida

542. В отделе голосеменных наибольшим числом видов представлен класс

1. Ginkgoopsida
2. Gnetopsida
3. Cycadopsida
- + 4. Pinopsida

543. У Pinus sylvestris хвоинки длинные и располагаются по

- + 1. два в пучке
2. три в пучке
3. четыре в пучке
4. пять в пучке

544. Латинское название отдела Голосеменные

1. Pinopsida
2. Pinaceae
3. Polypodiophyta
- + 4. Pinophyta

545. Латинское название класса Хвойные

1. Pinaceae
2. Pinophyta
3. Polypodiophyta
- + 4. Pinopsida

546. Жизненные формы современных представителей отдела Pinophyta

1. деревья, кустарники, травы
2. кустарники, травы

- +3. деревья, кустарники,
 одревесневающие лианы
- 4. кустарники, одревесневающие
 лианы, травы

547. Голосеменные являются

- 1. равноспоровыми растениями
- + 2. разноспоровыми растениями
- 3. равноспоровыми и
 разноспоровыми растениями

548. Голосеменные являются

- 1. однодомными растениями
- 2. двудомными растениями
- + 3. однодомными и двудомными
 растениями

**549. У Голосеменных в результате
деления микроспороцитов в пыльце-
вых мешках образуются**

- 1. Пыльцевые зерна
- + 2. Микроспоры
- 3. Мегаспоры
- 4. Спермии

**550. Латинское название лиственни-
цы сибирской**

- + 1. *Larix sibirica*
- 2. *Pinus sibirica*
- 3. *Abies sibirica*
- 4. *Pinus sylvestris*

**551. Латинское название можже-
вельника обыкновенного**

- 1. *Juniperus sabina*
- + 2. *Juniperus communis*
- 3. *Juniperus excelsa*
- 4. *Juniperus oxycedrus*

**552. Зародыш Голосеменных состоит
из**

- 1. корешка и почечки
- 2. корешка и зародышевых листьев
- + 3. корешка, стебелька, почечки и
 зародышевых листьев
- 4. стебелька, почечки и
 зародышевых листьев

**553. Внутренний слой оболочки
пыльцы Голосеменных называется**

- 1. экзина
- 2. эндодерма
- + 3. интина
- 4. интегумент

**554. Латинское название пихты си-
бирской**

- 1. *Larix sibirica*
- 2. *Picea abies*
- + 3. *Abies sibirica*
- 4. *Larix sibirica*

555. Семейство пихты сибирской

- 1. Poaceae
- 2. Paeoniaceae
- 3. Polytrichaceae
- + 4. Pinaceae

**556. Выберите отдел, в котором
100%-ная разноспоровость**

- 1. Lycopodiophyta
- 2. Equisetophyta
- + 3. Pinophyta
- 4. Polypodiophyta

557. Шишка хвойных – это

- 1. семязачаток
- 2. плод
- + 3. видоизмененный стробил
- 4. заросток

**558. В процессе эволюции у голосе-
менных в отличие от споровых**

- 1. появился корень
- + 2. образовались семена
- 3. сформировался цветок
- 4. появились плоды

**559. Голосеменные отличаются от
хвощей, плаунов и папоротников
тем, что**

- 1. размножаются спорами
- 2. для оплодотворения им нужна
 водная среда
- + 3. для оплодотворения им не нужна
 водная среда
- 4. у них семена находятся в плодах

560. Строение листьев (хвои) у голосеменных растений служит приспособлением к

1. улучшению их минерального питания
2. интенсивному протеканию в них фотосинтеза
- + 3. экономному расходованию воды
4. сезонным изменениям в природе

561. Сосну относят к отделу голосеменных так как

1. семена расположены внутри плода
2. она опыляется ветром, так как цветки не имеют околоцветников
3. у неё развиваются семена на видоизменённых цветоносных побегах
- + 4. семена лежат открыто на чешуйках шишек

562. Голосеменные в отличие от покрытосеменных не образуют

1. семян
- + 2. плодов
3. зигот
4. половых клеток

563. Гаплоидным набором хромосом у голосеменных, в отличие от покрытосеменных растений обладают

1. клетки зародыша
2. клетки древесины
- + 3. клетки эндосперма
4. клетки ксилемы

564. Из микроспор у голосеменных образуются

1. заростки
- + 2. пыльцевые зерна
3. семена
4. зародыши семян.

565. На схеме показано строение



1. архегония хвоща
- + 2. семязпочки Голосеменных
3. семязпочки Покрытосеменных
4. спорангия орляка

566. Выберите однодомные голосеменные

- + 1. Picea
2. Cypripedium
3. Juniperus
4. Ginkgo

567. У представителей какого отдела половой процесс не связан с наличием жидко-капельной воды?

1. Bryophyta
2. Lycopodiophyta
3. Equisetophyta
4. Polypodiophyta
- + 5. Pinophyta

568. У представителей какого отдела размножение осуществляется семенами?

1. Bryophyta
2. Lycopodiophyta
3. Equisetophyta
4. Polypodiophyta
- + 5. Pinophyta

569. У представителей какого класса голосеменных мужскими гаметами являются спермии?

1. Cycadopsida
2. Bennettitopsida
- + 3. Gnetopsida
4. Ginkgoopsida

570. У представителей какого класса голосеменных в древесине имеются сосуды, листья супротивные, зародыш с двумя семядолями?

- + 1. Gnetopsida
2. Ginkgoopsida
3. Cycadopsida
4. Pinopsida

571. Какой промежуток времени необходим для созревания семян сосны обыкновенной?

- 1. 6 месяцев
- 2. 1 год
- + 3. 2 года
- 4. 3 года

572. Семяпочка у голосеменных - это

- 1. семя
- + 2. мегаспорангий
- 3. женский гаметофит
- 4. мегаспоролистик

573. Эндосперм в семени голосеменных

- + 1. гаплоидный
- 2. диплоидный
- 3. триплоидный
- + 4. материнского происхождения
- 5. развивается после оплодотворения

574. Назовите основные части архегония

- + 1. брюшко
- 2. столбик
- + 3. шейка
- 4. рыльце

575. Укажите особенности чередования поколений в цикле развития голосеменных

- 1. гаметофит преобладает над спорофитом
- + 2. спорофит преобладает над гаметофитом
- 3. гаметофит и спорофит имеют равное развитие
- 4. нет четкого чередования поколений
- 5. гаметофит и спорофит живут изолированно друг от друга

576. На фото



- 1. женская шишка сосны
- + 2. мужская шишка сосны
- 3. женская шишка ели
- + 4. микростробил сосны

ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

(Экзаменационное тестирование включает, кроме приведенных выше вопросов, вопросы данного раздела)

1. Укажите признаки характерные для сем. *Magnoliaceae*:

- 1. листья сложные, гинеей ценокарпный
- 2. листья простые, цветки однополые, гемициклические
- + 3. листья простые, цветки обоеполые, спиральные или гемициклические
- 4. листья сложные, цветки зигоморфные

2. Укажите тип гинеея, характерный для представителей сем. *Magnoliaceae*:

- 1. монокарпный
- + 2. апокарпный
- 3. ценокарпный
- 4. псевдомонокарпный

3. Укажите признаки характерные для сем. *Ranunculaceae*:

- 1. листья простые, гинеей ценокарпный, завязь нижняя
- 2. листья сложные, гинеей монокарпный, завязь верхняя
- + 3. листья простые, гинеей апокарпный или монокарпный, завязь верхняя
- 4. листья сложные, гинеей апокарпный, завязь нижняя

4. Укажите признаки характерные для сем. *Papaveraceae*:

- + 1. цветки актиноморфные, околоцветник двойной, чашечка рано опадает, плод коробочка
- 2. цветки зигоморфные, околоцветник простой, плод многолистовка
- 3. цветки зигоморфные, околоцветник двойной, плод коробочка
- 4. цветки актиноморфные, околоцветник простой, плод многоорешек

5. Укажите плод *Berberis vulgaris*:

- + 1. ягода
- 2. костянка
- 3. многолистовка
- 4. орешек

6. Укажите тип плода, характерный для сем-ва *Ranunculaceae*:

- 1. ягода или померанец
- 2. костянка или семянка
- + 3. многолистовка или многоорешек
- 4. коробочка или стручок

7. Укажите признаки характерные для сем. *Fumariaceae*:

- 1. листья перисто-сложные, цветки обоеполые, гинецей ценокарпный
- 2. листья простые, очередные, цветки обоеполые, спиральные или гемициклические
- 3. листья простые, цветки однополые, гемициклические
- +4. листья простые, перисто-рассеченные, цветки зигоморфные, гинецей ценокарпный

8. Андроцей цветка растений сем-ва *Ranunculaceae* состоит из

- 1. 4 тычинок
- 2. 5 тычинок
- 3. 10-12 тычинок
- +4. множества тычинок

9. Плод у *Paeonia anomala*

- 1. многоорешек
- 2. многокостянка
- + 3. многолистовка

- 4. ягода
- 5. коробочка

10. Для семейства *Magnoliaceae* характерен плод

- 1. ягода
- 2. многоорешек
- 3. многокостянка
- + 4. многолистовка
- 5. коробочка

11. Жизненные формы растений семейства *Paeoniaceae*

- 1. однолетние и двулетние травянистые растения
- + 2. многолетние травы, реже – небольшие кустарники
- 3. деревья и кустарники
- 4. деревья

12. Семейство *Sterculiaceae* относится к порядку

- 1. Primulales
- + 2. Malvales
- 3. Theales
- 4. Ericales

13. Род *Cola* относится к семейству

- 1. Tiliaceae
- 2. Malvaceae
- +3. Sterculiaceae
- 4. Vacciniaceae

14. *Theobroma cacao* относится к семейству

- 1. Tiliaceae
- 2. Malvaceae
- 3. Ericaceae
- 4. Vacciniaceae
- + 5. Sterculiaceae

15. Какой плод у видов рода *Gossypium*?

- + 1. коробочка
- 2. калачик
- 3. пиренарий
- 4. костянка

16. Выберите роды принадлежащие семейству *Malvaceae*

1. Hibiscus, Malva, Corylus
2. Cola, Viola, Primula
- + 3. Gossypium, Malva, Theobroma
4. Malva, Theobroma, Thea

17. Листорасположение у *Hypericum perforatum*

1. очередное
- + 2. супротивное
3. мутовчатое
4. прикорневая розетка

18. Выберите семейства с нижней завязью

1. Malvaceae, Violaceae
- + 2. Vacciniaceae, Cucurbitaceae
3. Vacciniaceae, Violaceae
4. Cucurbitaceae, Tiliaceae

19. Укажите жизненные формы характерные для представителей сем. *Vacciniaceae*:

1. кустарники или древесные растения, полукустарники, вечнозеленые или листопадные
2. листопадные деревья, кустарники, изредка полукустарники и травы
3. многолетние травянистые растения
- + 4. кустарники, кустарнички с вечнозелеными или опадающими зимой листьями

20. Укажите тип плода характерный для сем. *Theaceae*:

1. семянка
2. костянка
3. фрага
- + 4. коробочка

21. Укажите тип плода характерный для сем. *Juglandaceae*:

1. цинародий
2. орех или орешек, с пленчатыми крыловидными выростами
- + 3. костянка с кожистым экзокарпием
4. фрага

22. Сем. *Vacciniaceae* отличается от сем. *Ericaceae*

1. двубратственным андроцеом
2. зигоморфными цветками
- + 3. наличием нижней завязи
4. ценокарпным гинецеом

23. Диагностическим признаком для представителей сем. *Rosaceae* является:

1. влагалищные листья, с вдавленными или точечными жилками
2. опушенные плоды
- + 3. гипантий различной формы
4. мотыльковые цветки

24. Укажите тип завязи характерный для сем. *Crassulaceae*:

- + 1. верхняя
2. нижняя
3. полунижняя
4. полуверхняя

25. Жизненные формы сем. *Brassicaceae* представлены:

1. кустарниками, кустарничками
- + 2. травянистые растения, изредка полукустарники
3. в основном древесные растения, изредка травы
4. кустарниками, кустарничками, лианы

26. Укажите тип плода характерный для сем. *Grossulariaceae*:

1. коробочка
2. орех или орешек
- + 3. ягода
4. фрага

27. Листорасположение у сем. *Malvaceae*

- + 1. очередное
2. супротивное
3. мутовчатое
4. прикорневая розетка

28. Укажите признаки характерные для сем. *Polygonaceae*:

- + 1. листья простые, наличие раструба, околоцветник простой белый, зеленоватый или розоватый, плод псевдомонокарпный, трехгранный орех или семянка
- 2. листья сложные, наличие раструба, околоцветник простой реже двойной, плод ценокарпный, сочная ягода
- 3. листья простые, околоцветник простой белый, зеленоватый или розоватый, плод псевдомонокарпный, трехгранный орех или семянка
- 4. листья простые, наличие свободных прилистников, околоцветник простой белый, зеленоватый или розоватый

29. Укажите тип гинецея, характерный для представителей сем.

Caryophyllaceae:

- + 1. ценокарпный
- 2. апокарпный
- 3. монокарпный
- 4. псевдомонокарпный

30. Укажите признаки, характерные для сем. *Amarantaceae*:

- 1. кустарники иногда деревья, цветки мелкие актиноморфные, обоеполые, околоцветник простой чашечковидный, плод – орех, реже ягода, цельные очередные листья
- + 2. однолетние, многолетние травы, цветки мелкие актиноморфные, обоеполые, околоцветник простой чашечковидный, плод – орех, реже ягода, цельные очередные листья
- 3. однолетние, многолетние травы; цветки мелкие актиноморфные, обоеполые; околоцветник двойной; плод – орех, реже ягода, рассеченные очередные листья
- 4. однолетние, многолетние травы, цветки крупные актиноморфные, обоеполые, околоцветник простой чашечковидный, плод – орех, ре-

же ягода, цельные очередные листья.

31. Укажите признаки характерные для сем. *Chenopodiaceae*:

- + 1. листья простые, очередные без прилистников, покрытые беловатым налетом, цветки мелкие невзрачные, околоцветник простой, плод псевдомонокарпный – орех или семянка
- 2. листья сложные без прилистников, цветки мелкие невзрачные, околоцветник простой, плод апокарпный – многоорешек
- 3. листья простые, очередные с прилистниками, околоцветник простой, цветки крупные плод псевдомонокарпный – орех или семянка
- 4. листья простые, очередные, наличие раструба, цветки мелкие невзрачные, околоцветник двойной, плод апокарпный - многоорешек

32. Укажите тип гинецея, характерный для представителей сем.

***Polygonaceae*:**

- 1. монокарпный
- 2. ценокарпный
- + 3. псевдомонокарпный
- 4. апокарпный

33. Укажите признаки характерные для сем. *Caryophyllaceae*:

- 1. листья сложные, околоцветник двойной, тычинки свободные или реже прирастающие к чашелистикам, гинецей ценокарпный, завязь верхняя
- + 2. листья простые, цельные, околоцветник двойной, наличие привенчика, тычинки свободные или реже прирастающие к чашелистикам, гинецей ценокарпный, завязь верхняя
- 3. листья простые, рассеченные, околоцветник простой, наличие привенчика, тычинки свободные или реже прирастающие к чашелисти-

кам, гинецей ценокарпный, завязь верхняя

4. листья простые, рассеченные, околоцветник двойной, наличие прицветника, гинецей апокарпный, завязь верхняя

34. Выберите подсемейства с нижней завязью:

- 1. *Rosoideae*
- 2. *Spiraeoideae*
- + 3. *Maloideae*
- 4. *Prunoideae*

35. Подсемейство *Rosoideae* отличается от подсемейства *Spiraeoideae*:

- 1. бокаловидным гипантием, монокарпным гинецеем, плод сочная или сухая однокостянка
- + 2. выпуклым гипантием, апокарпным гинецеем, плод многоорешек, многокостянка, земляничина, циннародий
- 3. выпуклым гипантием, монокарпным гинецеем, плод сочная или сухая однокостянка
- 4. плоским гипантием, апокарпным гинецеем, плод многолисточка.

36. Какие признаки характерны для представителей сем. *Brassicaceae*:

- + 1. листья очередные, простые, часто сильно рассеченные, околоцветник двойной, четырехчленный, гинецей ценокарпный
- 2. листья супротивные, простые, цельные, околоцветник двойной, четырехчленный, гинецей ценокарпный
- 3. листья очередные, сложные, околоцветник двойной, четырехчленный, гинецей монокарпный
- 4. листья очередные, простые, часто сильно рассеченные

37. Для представителей сем. *Urticaceae* характерны цветки:

- + 1. актиноморфные, часто раздельнополые, околоцветник невзрачный, простой, четырех-, пятичленный

- 2. зигоморфные, обоеполые, околоцветник двойной, четырех-, пятичленный
- 3. актиноморфные, часто раздельнополые, околоцветник невзрачный, простой, трехчленный
- 4. актиноморфные, часто раздельнополые, околоцветник крупный яркоокрашенный, простой, четырех-, пятичленный

38. Укажите тип гинецея характерный для сем. *Brassicaceae*:

- 1. монокарпный
- 2. апокарпный
- + 3. ценокарпный
- 4. псевдомонокарпный

39. Листья у растений сем-ва *Ranunculaceae*

- + 1. простые без прилистников
- 2. простые с прилистниками
- 3. сложные с прилистниками
- 4. сложные без прилистников

40. У сем-ва *Fumariaceae* плод

- 1. апокарпий
- 2. псевдомонокарпий
- + 3. ценокарпий
- 4. монокарпий

41. Выберите семейство не принадлежащее к порядку *Gentianales*:

- 1. *Rubiaceae*
- 2. *Menyanthaceae*
- 3. *Apocynaceae*
- 4. *Asclepiadaceae*
- + 5. *Primulaceae*

42. Выберите семейство, принадлежащее к порядку *Saxifragales*:

- 1. *Scrophulariaceae*
- + 2. *Crassulaceae*
- 3. *Chenopodiaceae*
- 4. *Lamiaceae*
- 5. *Ranunculaceae*

43. Сем-во, характеризующееся супротивным листорасположением

- + 1. *Caryophyllaceae*

2. Solanaceae
3. Polygonaceae
4. Betulaceae

44. Назовите сем-во, к которому принадлежит *Coffea arabica*

1. Caryophyllaceae
2. Solanaceae
3. Polygonaceae
4. Betulaceae
- + 5. Rubiaceae

45. Выберите сем-во, для которого характерно соцветие завиток; цветки обычно правильные

1. Caryophyllaceae
2. Primulaceae
- + 3. Boraginaceae
4. Plantaginaceae

46. Назовите сем-во, к которому принадлежат роды *Kalanchoe*, *Sedum*, *Sempervivum*

1. Scrophulariaceae
- + 2. Crassulaceae
3. Chenopodiaceae
4. Lamiaceae
5. Orchidaceae

47. Почти все болотные, прибрежные, плавающие или целиком погруженно-водные травы, с апокарпным гинецеем и примитивной проводящей системой, состоящей почти исключительно из трахеид. Представители этого подкласса наиболее близки к первичным однодольным.

1. Magnoliidae
- + 2. Alismatidae
3. Hamamelididae
4. Liliidae
5. Caryophyllidae

48. Древняя группа цветковых растений, которые произошли от магнолиид. Сохраняются бессосудистые формы. Все представители этого подкласса - древесные растения, в эволюции наблюдается упрощение цветка (околоцветник редуциро-

ван), цветки раздельнополые.

Наблюдается переход к ветроопылению

1. Rosidae
2. Alismatidae
- + 3. Hamamelididae
4. Liliidae.
5. Caryophyllidae

49. *Veratrum Lobelianum* (Bernh.) и *Colchicum autumnale* L. принадлежат к сем-ву

- + 1. Melanthiaceae
2. Liliaceae
3. Hyacinthaceae
4. Alliaceae

50. *Lycopersicon esculentum* L. и *Capsicum annuum* L. относятся к сем-ву

1. Scrophulariaceae
2. Apocynaceae
3. Saxifragaceae
- + 4. Solanaceae
5. Caprifoliaceae

51. Порядок, включающий 17 семейств, из которых наиболее известны маревые, кактусовые, амарантовые

- + 1. Caryophyllales
2. Papaverales
3. Saxifragales
4. Fabales
5. Polygonales

52. Наличие раструба – диагностический признак сем-ва

1. Papaveraceae
2. Rosaceae
- + 3. Polygonaceae
4. Brassicaceae
5. Ericaceae

53. Растения с членистыми млечниками. Млечный сок белого, желтого или другого цвета, содержит алкалоиды. Характерно наличие 2 чашелистиков, опадающих после распускания цветка.

- +1. Papaveraceae
- 2. Rosaceae
- 3. Polygonaceae
- 4. Brassicaceae
- 5. Ericaceae

54. Деревья, кустарники. Сосуды могут отсутствовать. Листья простые, цельные. Цветки крупные, правильные, спиральные. Лепестки, тычинки и пестики многочисленные. Тычинки часто лентовидные примитивного строения. Гинецей апокарный.

- 1. Papaveraceae
- 2. Rosaceae
- + 3. Magnoliaceae
- 4. Brassicaceae
- 5. Ericaceae

55. К порядку *Arales* относится сем-во

- + 1. Lemnaceae
- 2. Scrophulariaceae
- 3. Apocynaceae
- 4. Saxifragaceae

56. Сем. *Berberidaceae* относится к порядку

- 1. Papaverales
- 2. Paeoniales
- 3. Caryophyllales
- +4. Ranunculales

57. Какие выделительные ткани характерны для представителей сем. *Papaveraceae*?

- 1. вместилища
- 2. эфиромасличные железы
- + 3. млечники
- 4. секретирующие клетки

58. К какому подклассу относится порядок *Papaverales*?

- 1. Caryophyllidae
- 2. Magnoliidae
- + 3. Ranunculidae

59. К какому порядку относится сем. *Chenopodiaceae*?

- 1. Ranunculales
- 2. Polygonales
- +3. Caryophyllales
- 4. Papaverales

60. Плоды у представителей сем.

Polygonaceae

- 1. листовка
- 2. коробочка
- + 3. орешек
- 4. многолистовка

61. Тип листорасположения сем.

Polygonaceae

- +1. очередное
- 2. мутовчатое
- 3. супротивное

62. Какие семена характерны для представителей подкласса

***Caryophyllidae*?**

- 1. с эндоспермом
- 2. с эндоспермом и периспермом
- + 3. с периспермом и согнутым зародышем

63. Какие стебли характерны для представителей семейства *Cucurbitaceae*?

- 1. прямостоячие
- 2. приподнимающиеся
- 3. лежачие
- +4. цепляющиеся
- 5. ползучие

64. Сем-во *Vacciniaceae* относится к порядку

- 1. Violales
- 2. Malvales
- 3. Betulales
- +4. Ericales

65. Семейство *Hypericaceae* относится к порядку

- + 1. Theales
- 2. Primulales
- 3. Betulales
- 4. Malvales

66. У представителей семейства *Vacciniaceae* плоды

- 1. орешек
- 2. костянка
- + 3. ягода
- 4. листовка

67. Листорасположение, не характерное для представителей семейства *Primulaceae*

- +1. очередное
- 2. мутовчатое
- 3. прикорневое
- 4. супротивное

68. Какие листья характерны для представителей семейства *Cucurbitaceae*?

- 1. сложные
- + 2. простые
- 3. цельные
- + 4. лопастные

69. Порядок *Theales* относится к подклассу

- 1. Caryophyllidae
- 2. Hamamelididae
- + 3. Dilleniidae

70. Укажите семейство, к которому принадлежит *Calluna vulgaris*:

- 1. Violaceae
- + 2. Ericaceae
- 3. Malvaceae
- 4. Betulaceae

71. Укажите семейство, к которому принадлежит *Althaea officinalis*:

- 1. Fagaceae
- 2. Violaceae
- + 3. Malvaceae
- 4. Primulaceae

72. Соцветие *Primula veris*

- 1. кисть
- 2. метелка
- +3. зонтик
- 4. щиток

73. Укажите завязь, характерную для представителей семейства *Rosaceae*:

- 1. верхняя
- 2. нижняя
- 3. полунижняя
- +4. все перечисленные

74. Выберите виды семейства *Crassulaceae*:

- +1. *Bergenia crassifolia*
- 2. *Ribes nigrum*
- +3. *Rhodiola rosea*
- 4. *Grossularia reclinata*

75. Околоцветник у представителей семейства *Rosaceae* прикрепляется к

- + 1. краю гипантия
- 2. цветоложу
- 3. подчашию

76. Для представителей семейства *Brassicaceae* не характерны листья

- 1. простые
- + 2. сложные
- 3. перисторассеченные
- 4. перистолопастные

77. К порядку *Saxifragales* не относится сем-во

- 1. Saxifragaceae
- + 2. Caryophyllaceae
- 3. Grossulariaceae
- 4. Crassulaceae

78. У семейства *Brassicaceae* соцветия

- 1. колос
- + 2. кисть
- + 3. метелка
- 4. головка

79. Плоды у подсемейства *Prunoideae*

- 1. ягода
- 2. коробочка
- 3. орешек
- + 4. однокостянка сочная

80. У подсемейства *Rosoideae* плоды

- +1. многоорешек
- 2. яблоко
- 3. ягода
- 4. коробочка
- 5. сочная костянка

81. Укажите латинские названия представителей семейства

***Brassicaceae*:**

- + 1. *Erysimum canescens*
- 2. *Cucurbita pepo*
- + 3. *Erysimum cheiranthoides*
- + 4. *Brassica juncea*
- + 5. *Capsella bursa pastoris*

82. Плоды у представителей семейства *Rhamnaceae*

- 1. ягода
- + 2. костянка
- 3. орешек
- 4. коробочка
- 5. многолистовка

83. К порядку *Araliales* относятся семейства

- 1. *Fabaceae*
- +2. *Araliaceae*
- +3. *Apiaceae*
- 4. *Rosaceae*
- 5. *Rhamnaceae*

84. Какие листья характерны для представителей семейства *Fabaceae*?

- 1. простые
- +2. сложные
- 3. цельные
- +4. с прилистниками

85. Флоральная единица в сем. *Apiaceae*

- +1. зонтик
- 2. головка
- 3. щиток
- 4. метелка

86. Для представителей сем. *Apiaceae* не характерны листья

- 1. простые
- +2. сложные

- 3. рассеченные
- 4. с влагалищем

87. К порядку *Dipsacales* относятся семейства

- 1. *Araliaceae*
- 2. *Apiaceae*
- +3. *Caprifoliaceae*
- +4. *Valerianaceae*

88. Какие соцветия характерны для семейства *Fabaceae*?

- +1. кисть
- +2. головка
- 3. корзинка
- 4. колос

89. Какая завязь характерна для представителей сем. *Valerianaceae*?

- +1. нижняя
- 2. верхняя
- 3. полунижняя

90. Какие плоды характерны для представителей семейства *Caprifoliaceae*?

- +1. ягода
- 2. коробочка
- 3. костянка
- 4. пиренарий

91. Представители сем. *Araliaceae*:

- + 1. *Panax ginseng*
- + 2. *Eleutherococcus senticosus*
- 3. *Cicuta virosa*
- + 4. *Echinopanax elatum*
- + 5. *Aralia mandchurica*

92. Плоды сем-ва *Fabaceae*:

- 1. апокарпные
- +2. монокарпные
- 3. ценокарпные
- 4. псевдомонокарпные

93. Представители сем-ва *Apiaceae*:

- + 1. *Anisum vulgare*
- + 2. *Coriandrum sativum*
- 3. *Cassia acutifolia*
- + 4. *Foeniculum vulgare*
- + 5. *Anetum graveolens*

94. Плод в сем-ве *Ariaceae*

- + 1. вислоплодник
- 2. семянка
- 3. орешек
- 4. ягода

95. Стебли у представителей сем. *Ariaceae* не могут быть

- 1. полые
- 2. выполненные
- +3. соломина
- 4. с секроторными каналами

96. Не является представителем сем. *Fabaceae*

- 1. *Cassia acutifolia*
- 2. *Glycyrrhiza glabra*
- 3. *Phaseolus vulgaris*
- 4. *Astragalus dasyantus*
- +5. *Potentilla erecta*

97. У представителей сем. *Araliaceae* гинцей

- 1. монокарпный
- +2. ценокарпный
- 3. апокарпный
- 4. псевдомонокарпный

98. Семейства порядка *Fabales*

- + 1. *Mimosaceae*
- 2. *Rosaceae*
- + 3. *Caesalpinaceae*
- + 4. *Fabaceae*
- 5. *Ariaceae*

99. Растения с формулой цветка

$\uparrow \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{1+2+(2)} \text{A}_{(9)+1} \text{G}_{\underline{1}}$ относятся к семейству:

- 1. *Araliaceae*
- 2. *Ariaceae*
- + 3. *Fabaceae*
- 4. *Caprifoliaceae*
- 5. *Valerianaceae*

100. К семейства *Caprifoliaceae* относится

- + 1. *Viburnum opulus*
- + 2. *Sambucus nigra*
- + 3. *Linnaea borealis*
- 4. *Valeriana officinalis*

- 5. *Coriandrum sativum*

101. Какой околоцветник у представителей сем. *Boraginaceae*?

- 1. простой
- + 2. спайнолепестной
- + 3. двойной
- + 4. правильный
- 5. неправильный

102. Листорасположение у представителей сем. *Solanaceae*

- + 1. очередное
- 2. мутовчатое
- 3. супротивное

103. К какому порядку относится сем. *Rubiaceae*?

- 1. *Ranunculales*
- 2. *Polygonales*
- 3. *Caryophyllales*
- 4. *Papaverales*
- + 5. *Gentianales*

104. Какие цветки характерны для представителей сем. *Solanaceae*?

- + 1. правильные
- 2. неправильные
- 3. однополые
- + 4. обоеполые

105. Какие жизненные формы характерны для сем. *Menyanthaceae*?

- 1. однолетние травы
- + 2. многолетние травы
- 3. кустарники
- 4. лианы

106. К какому порядку относится сем. *Plantaginaceae*?

- 1. *Magnoliales*
- 2. *Caryophyllales*
- 3. *Polygonales*
- 4. *Ranunculales*
- + 5. *Scrophulariales*

107. Какие плоды характерны для представителей сем. *Scrophulariaceae*?

- 1. стручок

- + 2. коробочка
- 3. листовка
- 4. орешек
- 5. семянка

108. Какие листья у представителей сем. *Gentianaceae*?

- +1. цельные
- 2. рассеченные
- 3. влагалищные
- 4. сложные
- +5. простые

109. Соцветия сем. *Plantaginaceae*

- 1. головка
- + 2. колос
- 3. зонтик
- 4. метелка
- 5. щиток

110. Не относится к семейству *Scrophulariaceae*

- + 1. *Digitalis purpurea*
- + 2. *Digitalis lanata*
- + 3. *Cynoglossum officinale*
- 4. *Centaurium umbellatum*

111. Плоды сем-ва *Boraginaceae*

- 1. семянка
- 2. коробочка
- 3. вислоплодник
- + 4. 4х-орешек
- 5. ягода

112. Околоцветник у представителей сем. *Lamiaceae*

- + 1. двугубый
- + 2. спайнолепестной
- + 3. двойной
- 4. правильный
- + 5. неправильный

113. Какое листорасположение бывает у представителей сем. *Asteraceae*?

- 1. очередное
- 2. супротивное
- 3. прикорневая розетка
- + 4. все перечисленные

114. Плод сем. *Lamiaceae*

- 1. сборный
- 2. листовка
- 3. коробочка
- + 4. ценобий
- 5. корзинка

115. Тип листорасположения сем. *Lamiaceae*

- 1. очередное
- 2. мутовчатое
- + 3. супротивное

116. Соцветия не характерные для сем. *Asteraceae*

- 1. корзинка
- 2. метелка корзинок
- 3. кисть корзинок
- + 4. головка

117. Плод сем. *Asteraceae*

- 1. стручок
- 2. коробочка
- 3. листовка
- 4. орешек
- + 5. семянка

118. Для представителей сем. *Lamiaceae* характерны стебли

- 1. ребристые
- + 2. опушенные
- 3. голые
- + 4. четырехгранные
- 5. округлые

119. Обертка соцветия у представителей сем. *Asteraceae*

- 1. однорядная
- 2. двурядная
- 3. черепитчатая
- + 4. все перечисленные

120. Подсемейства сем. *Asteraceae*

- 1. *Prunoideae*
- + 2. *Asteroideae*
- + 3. *Lactucoideae*
- 4. *Rosoideae*

121. К сем. *Lamiaceae* не принадлежит

1. *Salvia officinalis*
2. *Mentha piperita*
- + 3. *Sambucus nigra*
4. *Scutellaria baicalensis*

122. Какие цветки характерны для представителей сем. *Lamiaceae*?

1. актиноморфные
- + 2. зигоморфные
3. асимметричные
- + 4. двугубый

123. Представитель подсем. *Lactucoideae*

1. *Tussilago farfara*
- + 2. *Taraxacum officinale*
3. *Calendula officinalis*
4. *Arnica montana*
5. *Centaurea cyanus*

124. Представитель подсем. *Asteroideae*

1. *Cichorium intybus*
2. *Taraxacum officinale*
- + 3. *Centaurea cyanus*
4. *Lactuca seriola*

125. Для представителей подсем. *Asteroideae* не характерны цветки

1. трубчатые
2. воронковидные
- + 3. язычковые
4. ложноязычковые

126. Представители сем. *Lamiaceae*

- + 1. *Origanum vulgare*
- + 2. *Salvia officinalis*
- + 3. *Thymus serpyllum*
4. *Rubia tinctorum*

127. Плод у представителей сем. *Liliaceae*

1. ягода
2. листовка
- + 3. коробочка
4. 4-х орешек
5. семянка

128. Околоцветник сем. *Liliaceae*

1. двойной

- +2. простой венчиковидный
3. неправильный
4. двугубый

129. Корневая система у представителей сем. *Liliaceae*

1. корневище
2. луковиды
3. стержневая
4. смешанная
- + 5. мочковатая

130. Плоды у представителей сем. *Alliaceae*

- + 1. коробочка
2. ягода
3. семянка
4. орешек

131. Особенности тычиночного аппарата у представителей сем. *Orchidaceae*

- + 1. одна тычинка
2. две тычинки
3. три тычинки
- + 4. поллиний

132. Сколько тычинок у представителей сем. *Iridaceae*?

1. одна
2. две
- + 3. три
4. шесть

133. Одно-, многолетние травы с членистыми млечниками. Листья очередные, без прилистников. Цветки одиночные или в соцветии кисть, правильные, чашелистиков 2 - опадающих после распускания цветка. Лепестков 4. Тычинок и пестиков неопределенное число; плод – коробочка, семена с эндоспермом.

- + 1. *Papaveraceae*
2. *Rosaceae*
3. *Polygonaceae*
4. *Brassicaceae*
5. *Ericaceae*

134. Деревья, кустарники, травы; листья очередные с прилистниками. Цветки крупные, правильные, четырех- пятичленные, одиночные или мелкие в соцветиях. Цветоложе плоское, выпуклое или вогнутое, сростается с основанием чашелистиков, лепестков и тычинок, образуя гипантий. Многие виды богаты витаминами и эфирными маслами.

- 1. Papaveraceae
- + 2. Rosaceae
- 3. Polygonaceae
- 4. Brassicaceae
- 5. Ericaceae

135. Одно- и многолетние травы; листья очередные с раструбом; цветки одиночные или в соцветии кисть, колос, правильные, околоцветник простой или двойной 3-х - 6-членный, розовый, зеленоватый или белый. Плод орешек; семена с крупным мучнистым эндоспермом.

- 1. Papaveraceae
- 2. Rosaceae
- + 3. Polygonaceae
- 4. Brassicaceae
- 5. Ericaceae

136. Травы, редко полукустарники. У многих культивируемых видов развиваются корнеплоды. Листья в первый год жизни растения образуют прикорневую розетку. Цветки желтые или белые. Чашелистиков и лепестков по 4. Тычинок 6: 2 короткие 4 длинные; плод - стручок или стручочек; семена богаты жирным маслом.

- 1. Papaveraceae
- 2. Rosaceae
- 3. Polygonaceae
- + 4. Brassicaceae
- 5. Ericaceae

137. Многолетние травы, кустарники, кустарнички; листья

очередные, мелкие, часто кожистые. Цветки белые, розовые или лиловые, чаще мелкие, правильные; околоцветник двойной 4-х - 5-членный, число тычинок равно или в два раза больше числа лепестков. Завязь верхняя. Плод – коробочка.

- 1. Papaveraceae
- 2. Rosaceae
- 3. Polygonaceae
- 4. Brassicaceae
- + 5. Ericaceae

138. Одно- многолетние травы; листья очередные, простые. Черешки образуют влагалища. Стебли полые, ребристые, с секреторными каналами. Цветки правильные, мелкие, 5-членные с нижней завязью, в соцветиях зонтики или головки. Плод - вислоплодник; семена с эндоспермом. Растения содержат эфирные масла, смолы, алкалоиды.

- 1. Araliaceae
- + 2. Apiaceae
- 3. Fabaceae
- 4. Lamiaceae
- 5. Asteraceae

139. Травы, кустарники, деревья. Листья тройчатосложные, парно- и непарно- перистосложные, пальчатосложные. Цветки зигоморфные, пятичленные, мотыльковые (парус, лодочка и весла); тычинок 10, из них 9 сросшихся; плод – боб, семя с развитыми семядолями.

- 1. Araliaceae
- 2. Apiaceae
- + 3. Fabaceae
- 4. Lamiaceae
- 5. Asteraceae

140. Травы, кустарники. Стебли четырехгранные супротивное листорасположение, растения с эфирно-масличными железами.

Цветки в мутовках, двугубые, нижняя губа трехлепестная, верхняя - двух. Тычинок 4-2. Пестик из 2 плодолистиков, завязь верхняя. Плод – ценобий.

1. Araliaceae
2. Apiaceae
3. Fabaceae
- + 4. Lamiaceae
5. Asteraceae

141. Чаще травянистые растения. Листья простые. Листорасположение различное: супротивное, очередное, прикорневая розетка. Все органы содержат членистые млечники. Цветки мелкие, пятичленные, спайнолепестные с простым околоцветником, актиноморфные и зигоморфные, собраны в соцветие корзинка. Плод – семянка.

1. Araliaceae
2. Apiaceae
3. Fabaceae
4. Lamiaceae
- + 5. Asteraceae

142. Травы, кустарники, лианы. Листья очередные, цельные или рассеченные, без прилистников. Цветки пятичленные, с двойным околоцветником, правильные, спайнолепестные, одиночные или в соцветии дихазий; плод - ягода или коробочка, семена с эндоспермом. Семейство богато разнообразными алкалоидами; многие виды - овощные культуры.

1. Caryophyllaceae
- + 2. Solanaceae
3. Caprifoliaceae
4. Betulaceae

143. Одно- многолетние травы. Стебель – соломина. Листья очередные, линейные, влагалищные. Цветки зигоморфные, имеют цветковые чешуи, состоят из 2 лодикул, 3

тычинок и двудопастного пестика; соцветия - сложный колос или агрегатные: метелка колосьев, колос колосьев, или початок. Плод – зерновка.

1. Caryophyllaceae
2. Solanaceae
3. Caprifoliaceae
4. Betulaceae
- + 5. Poaceae

144. Одно- многолетние травы. Листья супротивные, цельные. Цветки правильные, 4-х- 5-членные, с двойным околоцветником, одиночные или в дихазиях. Плод коробочка; семена с периспермом. Растения этого семейства содержат сапонины.

- + 1. Caryophyllaceae
2. Solanaceae
3. Caprifoliaceae
4. Betulaceae
5. Poaceae

145. Листопадные деревья или кустарники. Листья очередные, простые. Цветки могут быть лишены околоцветника, невзрачные, раздельнополые, ветроопыляемые. Растения однодомные. Соцветие – сережковидный тирс. Плод орех, крылатый орешек. Прицветные листья могут образовывать плюску.

1. Caryophyllaceae
2. Solanaceae
3. Caprifoliaceae
- +4. Betulaceae
5. Poaceae

146. Колючие деревья или кустарники с корневыми клубеньками. Листья простые, цельные. Молодые побеги серебристые от покрывающих их звездчатых трихом. Цветки актиноморфные, мелкие, с простым чашечковидным околоцветником, раздельно- или обоеполые; снаружи

серебристые, внутри желтые. Плод – однокостянка или орешек.

1. Fagaceae
2. Betulaceae
3. Salicaceae
4. Tiliaceae
- + 5. Elaeagnaceae

147. Травы, эфемероиды; корневищные или клубнеобразующие. Листья простые, цельные. Листорасположение супротивное, очередное, прикорневая розетка, иногда мутовчатое. Цветки актиноморфные, одиночные или в различного вида тирсах, обоеполые, спайнолепестные. Плод коробочка.

1. Tiliaceae
2. Ranunculaceae
3. Orchidaceae
4. Fabaceae
- + 5. Primulaceae

148. Разнообразные жизненные формы. Растения с белым млечным соком во всех частях. Листья простые или сложные. Цветки мелкие желтовато-зеленые, однополые в соцветии цитий. Плод регма.

1. Poaceae
2. Cyperaceae
3. Araceae
4. Chenopodiaceae
- + 5. Euphorbiaceae

149. Разнообразные жизненные формы, в умеренных областях – многолетние травы. Листья цельные, супротивные или в мутовках, с прилистниками. Цветки актиноморфные, 4-х- 5-членные, околоцветник двойной, спайный. Соцветия цимноидные. Плод – ягода, коробочка. Содержат ряд алкалоидов.

1. Papaveraceae
2. Rosaceae
3. Polygonaceae

- + 4. Rubiaceae
5. Valerianaceae

150. Травянистые сухопутные растения. Листья очередные, супротивные, часто покрыты белым налетом из солевых железок и звездчатых трихом. Цветки с простым невзрачным околоцветником в плотных клубочках, которые собраны в метельчатые или колосовидные соцветия. Плод мелкий орешек.

1. Araceae
2. Menyanthaceae
3. Araceae
- + 4. Chenopodiaceae
5. Euphorbiaceae

151. Большинство – многолетние корневищные травы. Стебель 3-хгранный без узлов. Листорасположение очередное и прикорневая розетка, листья узкие с режущим краем, богаты кремнеземом. Цветки мелкие, невзрачные, однополые в разных колосках, которые собраны в метельчатые или кистевидные соцветия. Плод псевдомонокарпий заключен в мешочек.

1. Poaceae
- + 2. Cyperaceae
3. Araceae
4. Chenopodiaceae
5. Menyanthaceae

152. Древесные двудомные растения. Листья простые, цельные с прилистниками. Цветки без околоцветника, с 1-2 железками – нектарниками, собраны в сережки. Плод коробочка, семена с хохолком («пух»).

1. Betulaceae
- + 2. Salicaceae
3. Tiliaceae
4. Elaeagnaceae

153. Травянистые луковичные растения, эфемероиды. Листья простые, цельные, с дуговидным жилкованием, очередные, прикорневые. Цветы актиноморфные с венчиковидным околоцветником, состоящим из 6 листочков, в два круга, обоеполые, завязь верхняя. Плод коробочка.

- 1. Menyanthaceae
- + 2. Liliaceae
- 3. Orchidaceae
- 4. Caryophyllaceae
- 5. Primulaceae

154. Жесткоопушенные травы. Листья очередные, цельные. Стебель цилиндрический. Парциальное соцветие цимоеидное (завиток), общее – тирс. Цветки обычно актиноморфные, обоеполые, сростнолепестные, пяти-четырёхчленные. Плод – ценобий.

- 1. Scrophulariaceae
- + 2. Boraginaceae
- 3. Plantaginaceae
- 4. Lamiaceae
- 5. Ranunculaceae

155. Небольшое семейство. Травянистые, корневищные, болотные растения. Листья простые, иногда трехраздельные, на длинных черешках, отходящие от корневища. Цветки довольно крупные, актиноморфные, обоеполые, с двойным пятичленным околоцветником. Лепестки в бутоне створчато сложены. Плод коробочка.

- + 1. Menyanthaceae
- 2. Liliaceae
- 3. Orchidaceae
- 4. Rubiaceae
- 5. Boraginaceae

156. Преимущественно травы с супротивными и, реже, очередными, простыми, цельными листьями. Цветки обычно зигоморфные,

обоеполые, с двойным пятичленным околоцветником. Тычинок 4, из которых 2 длиннее других. Плод - двугнездная коробочка.

- 1. Boraginaceae
- 2. Plantaginaceae
- 3. Lamiaceae
- + 4. Scrophulariaceae
- 5. Ranunculaceae

157. Древесные растения. Листья простые, очередные. Цветки раздельнополые в головчатых (женские) или прерывистых сережковидных (мужские) тирсах. Отдельные женские дихазии окружены чешуйчатой, чашевидной, шиповатой оберткой, или плюской. Плод – желудь.

- 1. Betulaceae
- + 2. Fagaceae
- 3. Salicaceae
- 4. Tiliaceae

158. Деревья, цветущие после распускания листьев. Листья простые, очередные с рано опадающими прилистниками. Цветки актиноморфные, с 5 членным двойным, свободнолепестным околоцветником. Тычинок много в пучках. Соцветия цимоеидные, имеющие вид щитка или зонтика, снабжены желтоватым эллиптическим прицветным листом. Плод коробочка, у представителей белорусской флоры – пиренарий.

- 1. Fagaceae
- 2. Betulaceae
- 3. Salicaceae
- + 4. Tiliaceae
- 5. Elaeagnaceae

159. Крупное семейство. Лианы и эпифиты – в тропиках, болотные травы с развитым корневищем. Имеют млечники, содержащие

латекс. Цветки мелкие, раздельнополые, собраны в початок, у основания которого находится один прицветный лист (покрывало) – различной окраски и формы. Плоды - ягоды, в соплодиях

1. Poaceae
2. Cyperaceae
- + 3. Araceae
4. Chenopodiaceae
5. Euphorbiaceae

160. Крупнейшее семейство цветковых. Наземные или эпифитные травы с корневищами или корнеклубнями. Листья цельные, чаще очередные. Цветки обоеполые, зигоморфные: выделяется 'губа', иногда 'шпорец'. Околоцветник венчиковидный, из шести долей. Тычинка чаще 1 с поллинием. Соцветие кистевидное или колосовидное. Плод - коробочка

1. Menyanthaceae
2. Liliaceae
- + 3. Orchidaceae
4. Caryophyllaceae
5. Primulaceae

161. Деревья, кустарники, кустарнички и травы умеренного климата. Листья супротивные, простые, характерны - цельные. Цветки зигоморфные, чаще обоеполые. Околоцветник двойной, спайнолепестный, венчик воронковидный или трубчатый. Плод – ягода или псевдомонокарпная костянка.

1. Salicaceae
2. Ranunculaceae
- + 3. Caprifoliaceae
4. Rubiaceae
5. Boraginaceae

162. Многолетние травы. Листья с дуговым жилкованием в прикорневой розетке. Цветки с пленчатым сухим околоцветником,

мелкие, в колосовидном соцветии; плод – коробочка.

1. Scrophulariaceae
2. Boraginaceae
- + 3. Plantaginaceae
4. Lamiaceae
5. Ranunculaceae

163. Преимущественно древесные формы, есть лианы и многолетние травы. Листорасположение очередное. Листья чаще пальчато- или перистосложные. Цветки мелкие, пятичленные, спайнолепестные, собраны в зонтики, часто образующие агрегатные соцветия. Завязь нижняя. Плод ценокарпная костянка.

- + 1. Araliaceae
2. Apiaceae
3. Fabaceae
4. Lamiaceae
5. Asteraceae

164. Какие семейства входят в порядок *Asparagales*?

1. Alliaceae
2. Liliaceae
- + 3. Asparagaceae
- + 4. Convallariaceae
5. Butomaceae

165. Какие соцветия характерны для представителей сем. *Liliaceae*?

- + 1. кисть
2. колос
3. зонтик
4. метелка
5. одиночный цветок

166. К какому порядку относится сем. *Melanthiaceae*?

- + 1. Liliales
2. Amarillidales
3. Asparagales
4. Ochridales

167. Какие листья характерны для представителей сем. *Asparagaceae*?

- 1. простые
- + 2. редуцированные до чешуек
- 3. филлоклады
- 4. рассеченные
- 5. сложные

168. Представители сем. *Melanthiaceae*

- + 1. *Veratrum lobelianum*
- + 2. *Colchicum autumnale*
- 3. *Convallaria majalis*
- 4. *Allium sativum*

169. Околоцветник у представителей сем. *Convallariaceae*

- +1. венчиковидный
- 2. чашечковидный
- +3. трехчленный
- 4. свободный
- +5. сросшийся

170. Тип листорасположения у представителей сем. *Araceae*

- + 1. очередное
- 2. мутовчатое
- 3. супротивное

171. Жизненные формы, характерные для сем. *Poaceae*

- + 1. однолетние травы
- + 2. многолетние травы
- 3. деревья
- 4. паразиты
- 5. кустарники

172. Плоды у сем. *Cyperaceae*

- 1. ягода
- 2. коробочка
- 3. листовка
- + 4. мешочек
- 5. семянка

173. Листья у представителей сем. *Poaceae*

- 1. сложные
- + 2. влагалищные
- 3. рассеченные
- + 4. цельные
- + 5. линейные

174. У большинства представителей сем. *Poaceae* стебель

- 1. округлый
- 2. ребристый
- + 3. соломина
- 4. трехгранный
- 5. опушенный

175. Плоды сем. *Poaceae*

- 1. коробочка
- 2. ягода
- 3. семянка
- 4. орешек
- + 5. зерновка

176. Какие соцветия характерны для представителей сем. *Araceae*?

- 1. метелка
- + 2. початок
- 3. корзинка
- 4. щиток

177. Представители сем. *Araceae*

- 1. *Veratrum lobelianum*
- 2. *Colchicum autumnale*
- 3. *Aloe arborescens*
- + 4. *Calla palustris*
- + 5. *Acorus calamus*

178. Жилкование листьев у представителей сем. *Poaceae*

- +1. параллельное
- 2. дуговое
- 3. сетчатое
- 4. простое

179. Представители сем. *Poaceae*

- + 1. *Zea mays*
- + 2. *Triticum vulgare*
- 3. *Phleum pratense*
- 4. *Allium cepa*
- 5. *Allium sativum*

180. У какого семейства имеются колосковые чешуи?

- + 1. *Poaceae*
- 2. *Cyperaceae*
- 3. *Araceae*
- 4. *Liliaceae*

181. Наиболее характерной особенностью покрытосеменных является

1. наличие завязи
2. наличие рыльца пестика
3. наличие зародышевого мешка
- +4. двойное оплодотворение

182. Предками Покрытосеменных являются

1. Плауновидные
2. Папоротниковидные
3. Хвощи
- + 4. Голосеменные

183. Формула цветка $*P_5A_5G_{(2)}$ характерна для растений семейства

1. Salicaceae
2. Rosaceae
- + 3. Chenopodiaceae
4. Fabaceae

184. Формула цветка

$*Ca_{(5)}Co_5A_{5+5}G_{(2-5)}$ характерна для растений семейства

1. Ranunculaceae
- + 2. Caryophyllaceae
3. Papaveraceae
4. Magnoliaceae

185. Такие растения как калужница, чистяк, водосбор, живокость относятся к семейству

1. Papaveraceae
- + 2. Ranunculaceae
3. Polygonaceae
4. Caryophyllaceae

186. Охраняемым растением сем. *Ranunculaceae* в Беларуси является

1. калужница болотная
- + 2. купальница европейская
3. чистяк весенний
4. перелеска благородная (печеночница)

187. Формула цветка

$*Ca_{2+2}Co_{2+2}A_{2+4}G_{(2)}$ соответствует семейству

1. Papaveraceae
2. Fabaceae

- +3. Brassicaceae
4. Ranunculaceae

188. Охраняемым растением сем. *Brassicaceae* в Беларуси является

1. ярутка полевая
- + 2. лунник оживающий
3. редька дикая
4. гулявник лекарственный

189. Масличным растением семейства *Brassicaceae* является

1. сурепка
2. пастушья сумка
3. ярутка полевая
- + 4. рапс

190. Тип плода у *Brassicaceae*

1. листовка и орешек
- +2. стручок и стручочек
3. коробочка и семянка

191. В семействе *Rosaceae* формула цветка $*Ca_{(5)}Co_5A_{\infty}G_{\underline{5}}$ (плод - сборная листовка) соответствует подсемейству

- + 1. Spiraeoideae
2. Rosoideae
3. Maloideae
4. Prunoideae

192. Формула цветка $*Ca_{(5)}Co_5A_{\infty}G_{\underline{\infty}}$ есть подчашие из пяти листочков (плоды: многоорешек, многокостянка) соответствует подсемейству

1. Spiraeoideae
- +2. Rosoideae
3. Maloideae
4. Prunoideae

193. Формула цветка $*Ca_{(5)}Co_5A_{\infty}G_{\underline{1}}$ (плод однокостянка) соответствует подсемейству

1. Spiraeoideae
2. Rosoideae
3. Maloideae
- + 4. Prunoideae

194. Формула цветка $*Ca_{(5)}Co_5A_{\infty}G_{(2-5)}$ соответствует подсемейству

1. Spiraeoideae
2. Rosoideae
- +3. Maloideae
4. Prunoideae

195. Охраняемым растением сем. *Rosaceae* в Беларуси является

1. сабельник болотный
2. гравилат речной
3. земляника зеленая
- + 4. морошка приземистая

196. Более примитивным подсемейством *Rosaceae* является подсемейство

1. розовых
2. сливовых
- +3. спирейных
4. яблоневых

197. У растений семейства *Fabaceae* плод

1. стручок
2. орешек
- + 3. боб
4. коробочка

198. Клубеньковые бактерии поселяются в коре корня растений семейства

1. Ranunculaceae
2. Brassicaceae
- + 3. Fabaceae
4. Salicaceae

199. У растений семейства *Apiaceae* плод

1. семянка
2. орешек
- + 3. вислоплодник
4. коробочка

200. У растений семейства *Salicaceae* плод

1. листовка
2. орешек
3. семянка
- + 4. коробочка

201. Большинство растений семейства *Solanaceae* произрастают

1. в Африке
- + 2. в Америке
3. в Европе
4. в Азии

202. Охраняемым растением сем. *Lamiaceae* в Беларуси является

- + 1. шалфей луговой
2. буквица лекарственная
3. чабрец украинский
4. душица лекарственная

203. Краевые цветки в корзинке *Matricaria recutita*

1. трубчатые
2. воронковидные
- + 3. ложноязычковые
4. язычковые

204. Внутренние цветки в корзинке *Helianthus annuus*

1. язычковые
- + 2. трубчатые
3. ложноязычковые
4. двугубые

205. Элементарное соцветие растений семейства *Asteraceae*

1. зонтик
- + 2. корзинка
3. завиток
4. головка

206. Охраняемым растением в Беларуси семейства лилейных является

1. ландыш майский
2. купена лекарственная
- + 3. лилия кудреватая
4. вороний глаз

207. Семена *Rosaceae*

- + 1. с эндоспермом
2. без эндосперма
3. с периспермом
4. без перисперма

208. Гинецей *Rosaceae*

- 1. лизикарпный и псевдомонокарпный
- 2. синкарпный
- + 3. апокарпный и ценокарпный
- 4. паракарпный

209. Завязь у *Fabaceae*

- 1. нижняя двугнездная
- 2. нижняя одногнездная
- 3. верхняя двугнездная
- + 4. верхняя одногнездная

210. Чашечка у *Fabaceae* состоит из

- + 1. пяти сросшихся чашелистиков
- 2. пяти свободных чашелистиков
- 3. трех сросшихся чашелистиков

211. Соцветие *Ariaceae* представляет собой

- 1. завиток
- + 2. простой или сложный зонтик
- 3. метелка
- 4. кисть

212. Завязь у *Ariaceae*

- 1. верхняя одногнездная
- 2. верхняя двухгнездная
- 3. нижняя одногнездная
- + 4. нижняя двухгнездная

213. Венчик *Ariaceae* состоит из лепестков

- + 1. пяти раздельных
- 2. пяти сросшихся
- 3. двух сросшихся
- 4. трех раздельных

214. У всех *Papaveraceae* имеется опадающая чашечка состоящая из

- 1. одного чашелистика
- + 2. двух, реже трех чашелистиков
- 3. пяти – шести чашелистиков
- 4. четырех – пяти чашелистиков

215. Завязь *Papaveraceae*

- + 1. верхняя
- 2. средняя
- 3. нижняя
- 4. нижняя двугнездная

216. Наиболее распространенный вид плода у *Papaveraceae*

- + 1. сухая коробочка
- 2. зерновка
- 3. семянка
- 4. орешек

217. Цветок *Papaveraceae*

- + 1. актиноморфный и зигоморфный
- 2. ассиметричный
- 3. ациклический
- 4. ложноязычковый

218. Чашечка *Brassicaceae* состоит из чашелистиков

- 1. одного
- 2. двух
- + 3. четырех
- 4. шести

219. Соцветие *Brassicaceae* представлено большей частью

- + 1. кистью
- 2. завитком
- 3. метелкой
- 4. зонтиком

220. Из перечисленных растений к семейству *Brassicaceae* относится

- 1. *Lathyrus pratensis*
- 2. *Cynoglossum officinale*
- + 3. *Capsella bursa-pastoris*
- 4. *Echium vulgare*

221. Венчик *Brassicaceae* состоит из

- 1. двух сросшихся лепестков в два круга
- 2. двух свободных лепестков в одном круге
- 3. четырех сросшихся лепестков в два круга
- + 4. четырех свободных лепестков в одном круге

222. Гинецей у *Brassicaceae*

- 1. ценокарпный из трех сросшихся плодолистиков
- + 2. паракарпный из двух плодолистиков

3. лизикарпный
4. синкарпный

223. Андроей *Brassicaceae* состоит из

- + 1. шести тычинок в двух кругах
2. четырех тычинок в один круг
3. шести тычинок в один круг
4. четырех тычинок в двух кругах

224. Сорные растения *Brassicaceae* в основном

1. многолетние травы
- + 2. однолетники
3. полукустарнички
4. двулетники

225. Количество тычинок у *Caryophyllaceae* составляет

1. 2 или 4
2. 4 или 6
3. 4 или 8
- + 4. 5 или 10

226. Плод *Caryophyllaceae* представлен

- + 1. многосемянной коробочкой
2. многолистовой
3. зерновкой
4. стручком

227. Представители семейства *Caryophyllaceae* растения

1. ветроопыляемые
- + 2. насекомоопыляемые
3. самоопыляемые
4. опыляются водой

228. Многосемянной коробочкой представлен плод в семействе

1. *Brassicaceae*
2. *Fabaceae*
3. *Rosaceae*
- + 4. *Caryophyllaceae*

229. Чаще всего семейство *Polygonaceae* представлены

- + 1. однолетними и многолетними травами
2. кустарниками

3. лианами
4. многолетними травами и кустарничками

230. Из перечисленных растений к семейству *Scrophulariaceae* относится

- + 1. *Verbascum thapsus*
2. *Salvia officinale*
3. *Taraxacum officinale*
4. *Artemisia absinthium*

231. Завязь у *Scrophulariaceae*

- + 1. верхняя двугнездная с многочисленными семязачатками
2. верхняя одногнездная
3. нижняя двугнездная без семязачатков
4. нижняя одногнездная

232. Листья у представителей семейства *Boraginaceae*

- + 1. очередные, цельные без прилистников
2. супротивные, зубчатые с прилистниками
3. мутовчатые, пильчатые без прилистников
4. очередные, городчатые с прилистниками

233. У *Boraginaceae* каждое гнездо завязи делится ложной перегородкой благодаря чему завязь к моменту созревания становится

1. двугнездной
- + 2. четырехгнездной
3. шестигнездной
4. восьмигнездной

234. Цветы у *Boraginaceae* собраны в соцветие

1. сложный колос
- + 2. монохазий
3. сложный щиток
4. головка

235. Плод *Boraginaceae* обычно состоит из орешков в количестве

1. двух

- + 2. четырех
- 3. шести
- 4. восьми

236. К семейству *Boraginaceae* относится род

- 1. *Veronica*
- 2. *Centaurea*
- + 3. *Myosotis*
- 4. *Valeriana*

237. Стебли у *Lamiaceae*

- + 1. прямостоячие, четырехгранные
- 2. лазающие
- 3. стелющиеся
- 4. приподнимающиеся, многогранные

238. Завязь у *Lamiaceae*

- + 1. верхняя четырехгнездная
- 2. верхняя двугнездная
- 3. нижняя одногнездная
- 4. средняя

239. Лепестков венчика у *Lamiaceae*

- 1. два
- 2. три
- 3. четыре
- + 4. пять

240. Примером трубчатого цветка *Asteraceae* может служить

- + 1. срединный цветок *Helianthus annuus*
- 2. краевой цветок *Leucanthemum vulgare*
- 3. цветки *Taraxacum officinale*
- 4. краевые цветки *Centaurea cyanus*

241. Примером ложноязычкового, бесплодного цветка *Asteraceae* может служить

- 1. срединный цветок *Helianthus annuus*
- + 2. краевой цветок *Leucanthemum vulgare*
- 3. цветки *Taraxacum officinale*
- 4. краевые цветки *Centaurea cyanus*

242. Примером воронковидного, бесплодного цветка *Asteraceae* может служить

- 1. срединный цветок *Helianthus annuus*
- 2. краевой цветок *Leucanthemum vulgare*
- 3. цветки *Taraxacum officinale*
- + 4. краевые цветки *Centaurea cyanus*

243. Завязь у *Asteraceae*

- + 1. нижняя одногнездная
- 2. верхняя одногнездная
- 3. нижняя двугнездная
- 4. верхняя двугнездная

244. Наиболее совершенными цветками в семействе *Asteraceae* являются

- 1. трубчатые
- 2. ложноязычковые
- 3. воронковидные
- + 4. язычковые

245. Наиболее примитивными цветками в семействе *Asteraceae* являются

- + 1. трубчатые
- 2. ложноязычковые
- 3. воронковидные
- 4. язычковые

246. Завязь *Liliaceae*

- + 1. верхняя трехгнездная
- 2. верхняя одногнездная
- 3. нижняя двугнездная
- 4. нижняя одногнездная

247. Цветки у *Liliaceae*

- + 1. обоеполые, актиноморфные
- 2. однополые, зигоморфные
- 3. обоеполые, зигоморфные
- 4. однополые, актиноморфные

248. В большинстве Лилейные – многолетние травы с

- + 1. корневищами и луковицами
- 2. клубеньками
- 3. луковичками
- 4. листовыми клубнями

249. Тычинок у *Liliaceae*

- + 1. шесть в два круга
- 2. три, реже шесть
- 3. обычно четыре
- 4. пять

250. Цветки *Liliaceae*

- 1. ветроопыляемые
- + 2. насекомоопыляемые
- 3. самоопыляемые
- 4. опыляются птицами

251. Среди однодольных самым большим семейством является

- 1. *Liliaceae*
- + 2. *Orchidaceae*
- 3. *Iridaceae*
- 4. *Alliaceae*

252. Андроей *Orchidaceae* представлен тычинками в количестве

- + 1. 1-2
- 2. 3-4
- 3. 5-6
- 4. 7-8

253. Завязь *Orchidaceae*

- + 1. нижняя одногнездная
- 2. верхняя дуггнездная
- 3. средняя
- 4. верхняя одногнездная

254. Плод у представителей семейства *Orchidaceae*

- 1. спиральная многолистровка
- 2. костянка
- 3. семянка
- + 4. коробочка

255. Подземные органы *Orchidaceae* представлены

- + 1. корневищами или корнеклубнями
- 2. корневищами и луковичками
- 3. листовыми клубнями
- 4. луковичками

256. Луговые злаки преимущественно растение

- 1. однолетние
- 2. двулетние

- + 3. многолетние
- 4. древовидные

257. Колоски и цветки *Poaceae* несут яркие черты специализации к

- 1. самоопылению
- + 2. ветроопылению
- 3. насекомоопылению
- 4. опылению птицами

258. Завязь у *Poaceae*

- + 1. верхняя, с одним семязачатком
- 2. верхняя, с двумя семязачатками
- 3. нижняя, всегда с одним семязачатком
- 4. нижняя, с двумя семязачатками

259. Листорасположение у *Poaceae*

- 1. супротивное
- + 2. очередное
- 3. мутовчатое
- 4. очередное по спирали

260. Чаше стебель злаков

- 1. трехгранный
- 2. шестигранный
- 3. четырехгранный
- + 4. цилиндрическая или слегка сплюснутая соломина

261. У основания каждого колоска соцветие злаковых имеются чешуи, называемые колосковыми или кроющими. Их количество чаще всего

- 1. один
- + 2. два
- 3. три
- 4. четыре

262. Пестик злаковых сидячий или на короткой ножке, состоит из 2-3 сросшихся плодолистиков. Рыльце пестика чаще всего

- + 1. двулопастное
- 2. однолопастное
- 3. трехлопастное
- 4. многолопастное

263. Большинство видов семейства *Fagaceae*

- + 1. листопадные или вечнозеленые деревья
- 2. кустарники
- 3. полукустарники
- 4. полукустарнички и кустарники

264. Жилкование листьев у *Betulaceae*

- + 1. перисто- краевое
- 2. параллельное
- 3. дихотомическое
- 4. дуговое

265. Листья большей частью у *березовых*

- + 1. зубчатые, пильчатые
- 2. цельнокрайние
- 3. цельные
- 4. городчатые

266. Завязь у *Betulaceae*

- 1. верхняя, двугнездная
- 2. верхняя одногнездная
- + 3. нижняя, одногнездная
- 4. нижняя, дву-четырёхгнездная

267. Плоды у представителей семейства *Betulaceae*

- + 1. орехи без плюски
- 2. двустворчатая коробочка
- 3. семянка
- 4. многолистовка

268. Мужские соцветия *Betulaceae*

- 1. головчатые тирсы
- 2. колосовидные тирсы
- + 3. сережковидные тирсы
- 4. метельчатые тирсы

269. Семейство *Salicaceae* представлены

- + 1. деревьями и кустарниками
- 2. кустарничками
- 3. полукустарничками
- 4. кустарниками и кустарничками

270. Листья семейства *Salicaceae*

- 1. очередные без прилистников

- 2. супротивные с прилистниками
- + 3. очередные, с прилистниками
- 4. мутовчатые

271. Завязь у *Salicaceae*

- + 1. верхняя, одногнездная
- 2. нижняя, одногнездная
- 3. верхняя, двугнездная
- 4. средняя

271. Соцветие у *Salicaceae*

- 1. колос
- + 2. сережка
- 3. головка
- 4. кисть

272. Укажите формулу цветка представителей сем. *Caryophyllaceae*:

- + 1. $\text{Ca}_{(5)} \text{Co}_5 \text{A}_{5-10} \text{G}_{(2-5)}$
- 2. $\text{Ca}_5 \text{Co}_5 \text{A}_{3+3} \text{G}_{(2-5)}$
- 3. $\text{Ca}_2 \text{Co}_{2+2} \text{A}_{5-10} \text{G}_{(1)}$
- 4. $\text{P}_{3+3} \text{A}_6 \text{G}_{(3)}$

273. Укажите формулу цветка *Arctostaphylos uva-ursi*:

- 1. $\uparrow \text{Ca}_{(4-5)} \text{Co}_{(4-5)} \text{A}_{8-10} \text{G}_{(4-5)}$
- 2. $* \text{Ca}_{(4)} \text{Co}_{(4)} \text{A}_{4+4} \text{G}_{(4)}$
- 3. $* \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{5+5} \text{G}_{(4)}$
- + 4. $* \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{10} \text{G}_{(5)}$

274. Укажите правильную формулу цветка представителей сем. *Brassicaceae*:

- 1. $* \text{Ca}_{(4)} \text{Co}_4 \text{A}_{4+4} \text{G}_{(4)}$
- 2. $* \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(5)} \text{A}_{5+5} \text{G}_{(5)}$
- 3. $* \text{Ca}_{2+2} \text{Co}_4 \text{A}_{4+4} \text{G}_{(3)}$
- + 4. $* \text{Ca}_{2+2} \text{Co}_4 \text{A}_{2+4} \text{G}_{(2)}$

275. Укажите формулу цветка представителей сем. *Rosaceae*:

- 1. $* \text{Ca}_{(4)} \text{Co}_{(4)} \text{A}_{4+4} \text{G}_{(4)}$
- + 2. $* \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_5 \text{A}_{\infty} \text{G}_{\infty}$
- 3. $* \text{Ca}_5 \text{Co}_5 \text{A}_5 \text{G}_1$
- 4. $* \text{P}_5 \text{A}_6 \text{G}_{(3)}$

276. Укажите формулу цветка представителей сем. *Fabaceae*:

- 1. $* \text{Ca}_{(4)} \text{Co}_4 \text{A}_{4+4} \text{G}_{(4)}$
- + 2. $\uparrow \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2)+2+1} \text{A}_{(9)+1} \text{G}_1$
- 3. $* \text{Ca}_5 \text{Co}_{(5)} \text{A}_{(5)} \text{G}_{(3)}$

$$4. * Ca_{2+2} Co_4 A_{2+4} G_{(2)}$$

277. Укажите формулу цветка представителей сем. *Apiaceae*:

1. * $Ca_{(4)} Co_4 A_{4+4} G_{(4)}$
2. $\uparrow Ca_{(5)} Co_{2+2+1} A_{(9)+1} G_{(1)}$
- + 3. * $Ca_5 Co_5 A_5 G_{(2)}$
4. * $Ca_{2+2} Co_4 A_{2+4} G_{(2)}$

278. Укажите формулу цветка представителей сем. *Solanaceae*:

1. * $Ca_{(5)} Co_5 A_{5-10} G_{(3-5)}$
- + 2. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$
3. * $Ca_2 Co_{2+2} A_{2+2} G_1$
4. * $P_{3+3} A_6 G_{(3)}$

279. Укажите формулу язычкового цветка представителей сем. *Asteraceae*:

1. * $Ca_{(4)} Co_4 A_{4+4} G_{(4)}$
2. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(3)}$
3. * $Ca_0 Co_{(6-9)} A_0 G_0$
- + 4. $\uparrow Ca_0 Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$

280. Укажите формулу цветка представителей сем. *Lamiaceae*:

1. * $Ca_{(4)} Co_4 A_{4+4} G_{(4)}$
- + 2. $\uparrow Ca_{(5)} Co_{(2+3)} A_4 G_{(2)}$
3. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$
4. * $Ca_{2+2} Co_4 A_{2+4} G_{(2)}$

281. Укажите формулу трубчатого цветка представителей сем. *Asteraceae*:

1. * $Ca_{(5)} Co_{(4-5)} A_{(2-4)} G_{(2)}$
2. * $P_{4-6} A_{6-9} G_{(3)}$ или (1)
3. * $Ca_0 Co_{(6-9)} A_0 G_0$
- + 4. * $Ca_0 Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$

282. Формула ложноязычкового цветка сем. *Asteraceae*

1. * $Ca_{(4)} Co_{(4)} A_4 G_{(2)}$
2. $\uparrow Ca_0 Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$
3. * $Ca_{2+2} Co_4 A_{2+4} G_{(2)}$
- + 4. $\uparrow Ca_0 Co_{(0+3)} \text{ или } (3) A_0 G_0$

283. Укажите формулу цветка представителей сем. *Convallariaceae*:

1. * $Ca_{(4)} Co_4 A_{4+4} G_{(4)}$
2. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$

$$+ 3. * P_{(3+3)} A_{3+3} G_{(3)}$$

$$4. * Ca_{(2)} Co_{(2+3)} A_{2-4} G_{(2)}$$

284. Укажите формулу цветка представителей сем. *Orchidaceae*:

1. * $Ca_{(4)} Co_{(4)} A_4 G_{(2)}$
2. * $Ca_{(5)} Co_{2+2+1} A_{(9)+1} G_{(1)}$
3. $\uparrow Ca_0 Co_{(5)} A_{(5)} G_{(2)}$
- + 4. $\uparrow P_{3+3} A_1 G_{(3)}$

285. Укажите формулу цветка представителей сем. *Roaceae*:

- + 1. $\uparrow P_2 A_3 G_{(3)}$ или (1)
2. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$
3. * $Ca_2 Co_{2+2} A_4 G_1$
4. * $P_{3+3} A_{3+3} G_3$

286. Укажите формулу цветков представителей сем. *Cyparaceae*:

- + 1. * $P_{6-3} A_3 G_{(3)}$ реже (2)
2. * $Ca_{(5)} Co_{2+2+1} A_{(9)+1} G_{(1)}$
3. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_{(5)} G_{(3)}$
4. * $P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}$

287. Укажите формулу цветка представителей сем. *Araceae*:

1. * $Ca_{(4)} Co_4 A_{4+4} G_{(4)}$
2. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$
3. * $P_{(3+3)} A_{3+3} G_{(2)}$
- + 4. * $P_{3+3} A_6 G_{(3)}$

288. Растениям семействам *Boraginaceae* соответствует формула цветка:

- + 1. * или $\uparrow Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$
2. $\uparrow Ca_{(5)} Co_{1.2} (2) A_{(9)} 1 G_1$
3. * $Ca_5 Co_5 A_{\infty} G_5$
4. * $Ca_5 Co_5 A_{5+5} G_{(2-5)}$

289. Растениям семействам *Lamiaceae* не соответствует формула цветка:

1. $\uparrow Ca_{(5)} Co_{(2+3)} A_2 G_{(2)}$
2. $\uparrow Ca_{(5)} Co_{(2+3)} A_{2+2} G_{(2)}$
3. * $Ca_{(5)} Co_{(4)} A_{2+2} G_{(2)}$
- + 4. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_6 G_{(2)}$

290. Растениям семейства *Liliaceae* соответствует формула цветка:

1. * $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$

- + 2. * $P_{3+3} A_{3+3} \underline{G_{(3)}}$
- 3. $\uparrow P_{3+3} A_1 \underline{G_{(3)}}$
- 4. * $P_{\infty} A_{\infty} \underline{G_{\infty}}$

291. Выберите формулу цветка сем.

***Alismataceae*:**

- + 1. * $Ca_3 Co_3 A_{6 \text{ или } \infty} \underline{G_{(\infty)}}$
- 2. * $Ca_5 Co_5 A_{5+5} \underline{G_5}$
- 3. $\uparrow Ca_5 Co_{2+2+1} A_{(9)+1} \underline{G_{(1)}}$
- 4. * $P_{3+3} A_3 \underline{G_{(3)}}$

292. Выберите формулу цветка сем.

***Violaceae*:**

- + 1. $\uparrow Ca_5 Co_5 A_5 \underline{G_{(3)}}$
- 2. * $Ca_4 Co_4 A_{4+2} \underline{G_{(2)}}$
- 3. $\uparrow Ca_5 Co_{2+2+1} A_{(9)+1} \underline{G_{(1)}}$
- 4. $\uparrow Ca_2 Co_{2+2} A_2 \underline{G_{(2)}}$

293. Растениям семейства *Rosaceae* не соответствует формула цветка:

- 1. * $Ca_{(5)} Co_5 A_{\infty} \underline{G_{(5)}}$
- 2. * $Ca_{(5)} Co_5 A_{\infty} \underline{G_{\infty}}$
- 3. * $Ca_{(5)} Co_5 A_{\infty} \underline{G_1}$
- + 4. * $Ca_{(5)} Co_5 A_{(10)} \underline{G_{(1)}}$

294. Высшие растения появились на Земле:

- 1. в девоне
- 2. в меловом периоде
- + 3. в силуре
- 4. карбоне.

295. В жизненном цикле большинства высших растений преобладает:

- 1. гаметофит
- + 2. спорофит
- 3. гаметофит и спорофит развиты одинаково.

296. Женский гаметангий высших растений

- 1. оогоний
- + 2. архегоний
- 3. спорангий
- 4. зародышевый мешок

297. Предками Покрытосеменных являются:

- 1. плауновидные
- 2. папоротниковидные

- 3. хвощи
- + 4. голосеменные

298. Покрытосеменные появились:

- + 1. в мелу
- 2. в триасе
- 3. в юрском периоде
- 4. в карбоне

299. Согласно стробилиарной гипотезе происхождения цветка наиболее архаичным (древним) является семейство:

- 1. березовые
- + 2. магнолиевые
- 3. пасленовые
- 4. астровые

300. Правильная схема классификации растений:

- 1. вид → семейство → порядок → род → класс → отдел
- + 2. вид → род → семейство → порядок → класс → отдел
- 3. вид → род → семейство → класс → порядок → отдел
- 4. вид → класс → семейство → порядок → род → отдел

301. В процессе эволюции у Покрытосеменных впервые появились:

- 1. семена
- 2. опыление и оплодотворение
- + 3. цветки и плоды
- 4. дифференцированные ткани

302. Наиболее высокого уровня организации в эволюции растений достигли:

- 1. голосеменные
- 2. папоротники
- + 3. покытосеменные
- 4. псилофиты

303. Покрытосеменные – более высокоорганизованные растения, чем голосеменные, так как образуют:

- + 1. плоды с семенами

2. зиготу при слиянии гамет
3. семена из семязачатков
4. зародыш защищённый семенной кожурой

304. Представители какого отдела обычно имеют клетки с триплоидным набором хромосом?

1. бурые водоросли
2. папоротникообразные
3. голосеменные
- + 4. покрытосеменные

305. Что развивается из зиготы после оплодотворения у Покрытосеменных?

1. эндосперм
2. кожура семени
- + 3. зародыш семени
4. семя
5. плод

306. Где запасаются питательные вещества, используемые при прорастании семян сем. *Fabaceae*?

1. в семенной кожуре (спермодерме)
2. в гаплоидной питательной ткани (эндосперме) семян
3. в диплоидной питательной ткани нуцеллярного происхождения (перисперме) семян
4. в триплоидной питательной ткани (эндосперме) семян
- + 5. в семядолях зародыша

307. Кто открыл двойное оплодотворение у покрытосеменных растений?

1. Г. Мендель
2. И.Д. Чистяков
3. Н.И. Вавилов
- + 4. С.Г. Навашин

308. Строение, биологические особенности и систематику водорослей изучает наука:

1. бриология
2. антерология
- + 3. альгология

4. фитоценология

309. Систематика растений – это

1. раздел ботаники изучающий внутреннее строение растений
2. раздел ботаники изучающий внешнее строение растений и закономерности их формообразования
- + 3. раздел ботаники изучающий разнообразие всех существующих и вымерших растительных организмов
4. наука о функциональной активности растительных организмов

310. К разделам систематики относится:

1. фитоценология
2. геоботаника
3. фитоценология
- + 4. номенклатура
5. экология растений

311. Таксоны – это

1. определенные уровни или ранги в иерархической классификации
- + 2. реально существующие или существовавшие группы организмов отнесенные в процессе классификации к определенным таксономическим категориям
3. совокупность неживых компонентов экосистемы
4. жизненные формы растений почки возобновления которых расположены высоко над поверхностью почвы

312. Таксономические категории – это

1. реально существующие или существовавшие группы организмов отнесенные в процессе классификации к определенным таксономическим категориям
- + 2. определенные уровни или ранги в иерархической классификации
3. жизненные формы растений почки возобновления которых

расположены у самой поверхности почвы

- 4. совокупность особей одного вида в пределах фитоценоза

313. К таксономической категории «отдел» относится:

- + 1. Polypodiophyta
- 2. Polypodiopsida
- 3. Polypodiidae
- 4. Polypodiales
- 5. Polypodiaceae

314. Одна из основных таксономических категорий ботанической номенклатуры объединяющая близкие роды называется

- 1. отделом
- 2. порядком
- + 3. семейством
- 4. классом
- 5. секцией

315. Основная задача филогенетики – это

- 1. разработка правил классификации живых организмов
- + 2. устанавливать родство организмов в историческом плане и ход исторического развития живых организмов как в целом так и для отдельных систематических групп
- 3. изучение особенностей распространения ботанических таксонов в пространстве
- 4. изучение влияния среды обитания на растительные объекты

316. Для семейств растений принято окончание в латинском названии:

- 1. -phyta
- 2. -psida
- 3. -idae
- 4. -ales
- + 5. -aceae

317. Таксономическая категория в систематической классификации

растений объединяющая порядки называется

- 1. секцией
- 2. родом
- 3. семейством
- + 4. классом
- 5. отделом

318. Биологические системы, которые кроме сходства и различий отражают филогению, называются

- 1. искусственными
- 2. естественными
- + 3. генеалогическими

319. А.Л. Тахтаджян является автором одной из

- 1. естественных систем
- 2. искусственных систем
- + 3. генеалогических систем

320. К таксономической категории «класс» относится:

- 1. Linaceae
- + 2. Magnoliopsida
- 3. Polypodiophyta
- 4. Dilleniidae
- 5. Rutales

321. Автор бинарной номенклатуры является:

- 1. А. Чезальпино
- 2. М. Адансон
- + 3. К. Линней
- 4. А.Л. Жюсье

322. Для классов растений принято окончание в латинском названии:

- 1. -phyta
- + 2. -psida
- 3. -idae
- 4. -ales
- 5. -aceae

323. Биологические системы, построенные на основе какого-либо одного или немногих морфологических признаков называются

- + 1. искусственными
- 2. естественными

3. эволюционными
4. генеалогическими

324. Для отделов растений принято окончание в латинском названии:

- + 1. -phyta
- 2. -psida
- 3. -idae
- 4. -ales
- 5. -aceae

325. К. Линней является автором одной из

- + 1. искусственных систем
- 2. естественных систем
- 3. генеалогических систем

326. У высших споровых растений половой процесс

- 1. изогамия
- 2. гетерогамия
- + 3. оогамия
- 4. конъюгация
- 5. соматогамия

327. У высших споровых растений яйцеклетки развиваются в

- 1. оогониях
- + 2. архегониях
- 3. апотециях
- 4. аскогонах
- 5. аскокарпах

328. У споровых растений сперматозоиды развиваются в

- 1. аскогонах
- + 2. антеридиях
- 3. аскокарпах
- 4. архегониях
- 5. апотециях

329. К семенным растениям относятся:

- 1. отдел Хвощевидные
- 2. отдел Папоротниковидные
- + 3. отдел Цветковые
- 4. отдел Багрянки
- 5. отдел Моховидные

330. Однодомными называют растения, у которых

- 1. цветки обоеполые
- 2. цветки раздельнополые и находятся на разных растениях
- + 3. цветки раздельнополые и находятся на одном растении

331. Узкий канал в покровах семязачатка семенных растений, через который к нуцеллусу проникает пыльцевая трубка

- 1. перфорация
- 2. пора
- + 3. микропиле
- 4. халаза

332. Клетки, находящиеся на халазальном полюсе зародышевого мешка, называются:

- 1. синергидами
- 2. яйцеклетками
- + 3. антиподами
- 4. мегаспороцитами

333. Анемофилия является одной из форм

- 1. самоопыления
- + 2. перекрестного опыления

334. Энтомофилия – это

- + 1. опыление цветков насекомыми
- 2. опыление цветков с помощью ветра
- 3. опыление цветков с помощью воды
- 4. опыление цветков птицами

335. В результате двойного оплодотворения образуются:

- 1. диплоидная зигота
- 2. триплоидное ядро
- + 3. диплоидная зигота и триплоидное ядро
- 4. мегаспороциты
- 5. синергиды

336. Из оплодотворенной яйцеклетки у Цветковых развивается:

- 1. эндосперм семени
- + 2. зародыш семени
- 3. перисперм семени

4. семенная кожура
5. присемянник

337. Класс Двудольных включает семейства:

- + 1. Araliaceae, Polygonaceae, Rosaceae
- 2. Orchidaceae, Melanthiaceae, Liliaceae
- 3. Ephedraceae, Pinaceae, Cyatheaceae
- 4. Aspleniaceae, Poaceae, Laminariaceae

338. У представителей класса Двудольных цветки чаще всего

1. 3-членные
- + 2. 5- или 4-членные
3. 3- или 2-членные
4. 2- или 4-членные

339. Гаплоидным набором хромосом у Голосеменных в отличие от Покрытосеменных растений обладает:

- + 1. эндосперм
- 2. зародыш
- 3. клетки нуцеллуса
- 4. клетки мужского гаметофита

340. Не относятся к архегонияльным растениям

1. Lycopodiophyta
2. Equisetophyta
3. Pinophyta
4. Polypodiophyta
- + 5. Magnoliophyta

341. В эволюции цветка прогрессивными чертами считаются согласно стробиллярной теории:

- + 1. уменьшение количества частей цветка
- 2. спиральное расположение частей
- 3. верхняя завязь
- 4. апокарпный гинецей

342. Признаки указывающие на более древнее происхождение согласно псевдантовой теории:

1. части околоцветника свободные гинецей апокарпный завязь верхняя
2. цветки яркие крупные
3. опыление насекомыми
- + 4. цветки однопокровные и беспокровные малочленные

343. Процесс увеличения размеров растений их массы и объема

- + 1. рост
- 2. развитие
- 3. деление
- 4. дифференциация
- 5. размножение

344. Качественное изменение растений связанное с дифференциацией клеток и процессами превращения веществ, приводящих к образованию репродуктивных органов

- 1. рост
- + 2. развитие
- 3. деление
- 4. дифференциация
- 5. размножение

345. Процесс увеличения числа особей и получение биологически разнокачественного потомства

- 1. рост
- 2. развитие
- 3. деление
- 4. дифференциация
- + 5. размножение

346. Фаза роста, связанная с увеличением количества клеток

- + 1. деление
- 2. растяжение
- 3. дифференциация
- 4. утолщение оболочки
- 5. отложение в запас органических веществ

347. Фаза роста, связанная с увеличением размеров клеток, нарастанием массы главным

образом за счет роста вакуоли увеличения содержания воды?

- 1. деление
- + 2. растяжение
- 3. дифференциация
- 4. утолщение оболочки
- 5. отложение в запас органических веществ

348. Стебель растет в длину

- + 1. за счет апикальных меристем
- 2. за счет боковых меристем
- 3. за счет поверхностного роста
- + 4. за счет вставочных меристем

349. Корень растет в длину

- + 1. за счет апикальных меристем
- 2. за счет боковых меристем
- 3. за счет поверхностного роста
- 4. за счет вставочных меристем

350. За счет чего происходит утолщение осевых органов?

- 1. за счет апикальных меристем
- + 2. за счет боковых меристем
- 3. за счет поверхностного роста
- 4. за счет вставочных меристем

351. За счет чего растут листья?

- 1. за счет апикальных меристем
- 2. за счет боковых меристем
- + 3. за счет поверхностного роста
- 4. за счет меристем локализованных в основании черешка

352. Как называется покаящаяся стадия развития?

- + 1. латентная
- 2. виргинальная
- 3. генеративная
- 4. сенильная
- 5. субсенильная

353. Стадия развития растения от прорастания семени до первого цветения

- 1. латентная
- + 2. виргинальная
- 3. генеративная
- 4. сенильная

5. субсенильная

354. Как называется стадия развития от последнего цветения до отмирания?

- 1. латентная
- 2. ювенильная
- 3. виргинальная
- 4. генеративная
- + 5. сенильная

355. Как называются растения цветущие и плодоносящие один раз в жизни?

- + 1. монокарпики
- 2. поликарпики
- 3. партенокарпики
- 4. все перечисленные выше

356. Как называются растения способные плодоносить в течение жизни многократно?

- 1. монокарпики
- + 2. поликарпики
- 3. партенокарпики
- 4. все перечисленные выше

357. Какой способ размножения обеспечивает генетически разнородное потомство?

- 1. вегетативное
- 2. спорообразование
- + 3. половое

358. Как называется способ искусственного вегетативного размножения когда почка или черенок одного растения срастается с другим растением имеющим корневую систему?

Делением куста

- 1. отпрысками
- 2. отводками
- 3. черенками
- + 4. прививкой

359. Как называется способ полового процесса при котором сливаются не

дифференцированные в половом отношении клетки?

- + 1. зигогамия
- 2. изогамия
- 3. гетерогамия
- 4. оогамия

360. Как называется способ полового процесса при котором сливаются подвижные морфологически одинаковые гаметы?

- 1. зигогамия
- + 2. изогамия
- 3. гетерогамия
- 4. оогамия

361. Как называется способ полового процесса при котором сливаются подвижные морфологически различные гаметы (мужская меньше женская крупнее)?

- 1. зигогамия
- 2. изогамия
- + 3. гетерогамия
- 4. оогамия

362. Как называется способ полового процесса при котором сливаются морфологически различные гаметы: женская – крупная, неподвижная и мужская – мелкая, подвижная?

- 1. зигогамия
- 2. изогамия
- 3. гетерогамия
- + 4. оогамия

363. Какой способ полового процесса характерен для базидиомицетов?

- + 1. зигогамия
- 2. изогамия
- 3. гетерогамия
- 4. оогамия

364. Какой способ полового процесса характерен для ламинарии и хары?

- 1. зигогамия
- 2. изогамия
- 3. гетерогамия
- + 4. оогамия

365. Какой способ полового процесса характерен для аскомицетов?

- 1. зигогамия
- 2. изогамия
- 3. гетерогамия
- + 4. гаметангиогамия

366. В результате какого процесса происходит смена ядерных фаз от гаплоидного к диплоидному?

- 1. микроспорогенез
- 2. мегаспорогенез
- 3. опыление
- + 4. оплодотворение
- 5. гаметогенез

367. В результате какого процесса происходит смена ядерных фаз от диплоидного к гаплоидному?

- 1. микроспорогенез
- 2. мегаспорогенез
- 3. опыление
- 4. оплодотворение
- + 5. гаметогенез

368. Ботаническая география – это

- 1. наука о функциональной активности растительных организмов
- 2. раздел ботаники, изучающий внутреннее строение растений
- 3. раздел ботаники, изучающий внешнее строение растений и закономерности их формообразования
- + 4. наука о закономерностях и особенностях распространения растений и растительности в пределах биосферы
- 5. раздел ботаники, изучающий разнообразие всех существующих и вымерших растительных организмов

369. К разделам ботанической географии относится:

- 1. филогенетика
- + 2. геоботаника
- 3. таксономия
- 4. бриология

370. Флористическая география изучает

- + 1. особенности распространения ботанических таксонов в пространстве
- 2. влияние среды обитания на растительные объекты
- 3. развитие и распространение флор прошлых геологических эпох
- 4. особенности сложения, жизнедеятельность и практическое значение фитоценозов

371. Часть земной поверхности или акватории, в пределах которой встречается тот или иной ботанический таксон, называется

- 1. местонахождением
- 2. фитоценозом
- + 3. ареалом
- 4. экосистемой

372. Таксоны растений, распространенные очень широко, местонахождения представителей которых обнаруживаются на всех континентах, называются

- + 1. космополитами
- 2. стенохорами
- 3. мезохорами
- 4. эндемиками

373. Совокупность таксонов растений, обитающих на определенной территории, называется

- 1. растительностью
- 2. ассоциацией
- 3. формацией
- + 4. флорой

374. Виды, сохранившиеся от исчезнувших, широко распространенных в прошлом флор, называются

- 1. эндемиками
- + 2. реликтами
- 3. редуцентами
- 4. фанерофитами
- 5. хамефитами

375. Изучение растительных сообществ является предметом

- + 1. фитоценологии
- 2. геоботаники
- 3. экология растений
- 4. география растений
- 5. флористика

376. Геоботаника изучает

- 1. особенности распространения ботанических таксонов в пространстве
- 2. влияние среды обитания на растительные объекты
- 3. развитие и распространение флор прошлых геологических эпох
- + 4. растительные сообщества и их распространение по поверхности земли

377. Территория Беларуси входит в состав флористического царства:

- + 1. голарктического
- 2. палеотропического
- 3. капского
- 4. неотропического
- 5. голантарктического

378. Виды растений, играющие основную средообразующую роль в фитоценозе, называются

- 1. космополитами
- 2. доминантами
- + 3. эдификаторами
- 4. ассектаторами

379. Виды растений, преобладающие в том или ином ярусе фитоценоза, называются

- 1. эдификаторами
- + 2. доминантами
- 3. ассектаторами
- 4. космополитами

380. Последовательная смена одних фитоценозов другими на определенном участке земной поверхности называется

1. доместикацией
2. ассимиляцией
3. дискретностью
- + 4. Сукцессией

381. Растительность – это

1. совокупность таксонов растений, обитающих на определенной территории
2. совокупность ассоциаций с общим видом-эдикатором
- + 3. совокупность растительных сообществ на определенной территории
4. совокупность однородных фитоценозов, сходных по структуре, видовому составу и взаимоотношениям видов между собой и средой

382. Растительность, не образующая самостоятельной зоны, но встречающаяся в разных зонах, где создаются благоприятные условия, называется

1. интразональной
- + 2. аazonальной
3. зональной
4. экстразональной

383. К биотическим факторам среды относится:

1. свет
2. тепло
3. вода
- + 4. влияние животных
5. ветер

384. Эдафические факторы среды относятся к

- + 1. абиотическим
2. биотическим
3. антропогенным

385. Ксерофиты – это

1. растения влажных местообитаний
2. растения, приспособленные к жизни в условиях умеренного увлажнения
- + 3. растения сухих местообитаний
4. растения, обитающие в воде

386. Гидрофиты – это

1. растения сухих местообитаний
2. растения, приспособленные к жизни в условиях умеренного увлажнения
3. растения влажных местообитаний
- + 4. растения, обитающие в воде

387. Растения засоленных местообитаний называются

1. нитрофилами
- + 2. галофитами
3. пиропитами
4. терофитами
5. фанерофитами

388. Гигрофиты – это

1. растения сухих местообитаний
2. растения, приспособленные к жизни в условиях умеренного увлажнения
- + 3. растения влажных местообитаний
4. растения, обитающие в воде

389. Изучение растительных сообществ является предметом

- + 1. фитоценологии
2. геоботаники
3. экология растений
4. география растений
5. флористика

390. Закономерности распределения растительных сообществ по поверхности земного шара представляют предмет изучения

1. фитоценологии
- + 2. геоботаники
3. экология растений
4. география растений
5. флористика

391. Важнейшие признаки флор

1. видовой состав
2. богатство
3. сложность состава
4. особенности систематического состава
- + 5. все перечисленные

392. Выберите вид, являющийся палеоэндемиком

- + 1. *Ginkgo biloba*
2. *Welwitschia mirabilis*
3. *Chenopodium album*
4. *Plantago major*
5. *Artemisia propinqua*

393. Антропогенными космополитами являются

1. *Chenopodium album*
2. *Urtica dioica*
3. *Stellaria media*
4. *Polygonum aviculare*
- + 5. Все названные

394. Назовите самое маленькое флористическое царство

1. голарктическое
2. антарктическое
3. австралийское
- + 4. капское
5. палеотропическое

395. Назовите флористическое царство – центр таксономического разнообразия рода *Erica*, родину комнатных растений *Pelargonium*, *Amaryllus*

1. голарктическое
2. антарктическое
3. австралийское
- + 4. капское
5. палеотропическое

396. Назовите флористическое царство, эндемиком которого является род *Eucalyptus*

1. голарктическое
2. антарктическое
- + 3. австралийское
4. капское

5. палеотропическое

397. Назовите флористическое царство, эндемиком которого является род *Notophagus*, образующий влажные леса.

1. голарктическое
- + 2. антарктическое
3. австралийское
4. капское
5. палеотропическое

398. Назовите флористическое царство внетропической части Северного полушария. Для него характерны семейства *Asteraceae*, *Brassicaceae*, *Caryophyllaceae*, *Berberidaceae*, *Betulaceae*, *Primulaceae*, *Ranunculaceae*

- + 1. Голарктическое
2. антарктическое
3. австралийское
4. капское
5. палеотропическое царство

399. Назовите флористическое царство, в котором выделяют следующие растительные зоны: арктическую, бореальную, неморальную, степную, полупустынную, пустынную

- + 1. голарктическое
2. антарктическое
3. австралийское
4. капское
5. палеотропическое

400. Выберите вид, являющийся эндемиком

- + 1. *Welwitschia mirabilis*
2. *Chenopodium album*
3. *Plantago major*
4. *Artemisia propinqua*

401. Назовите сем-во, представители которого входят в группу листовых суккулентов, распространены главным образом в засушливых областях, но совершенно отсутствуют в Австралии

1. Scrophulariaceae
- + 2. Crassulaceae
3. Chenopodiaceae
4. Euphorbiaceae

402. Сем-во, наиболее богатое эфиромасличными растениями, центр видового разнообразия, которого - Средиземноморье

1. Araliaceae
2. Fabaceae
- + 3. Lamiaceae
4. Asteraceae

403. Назовите род древесных растений, главных эндемичных лесообразователей Австралии

1. Areca
2. Euphorbia
3. Fagus
- + 4. Eucalyptus

404. К какой экологической группе по отношению к влажности относятся растения с листьями сухими, жесткими, часто видоизмененными в иглы, чешуйки или свернутыми устьичной стороной внутрь?

1. гидрофиты
2. гигрофиты
3. мезофиты
4. суккуленты
- + 5. склерофиты

405. Какой признак К. Раункиер положил в основу классификации жизненных форм растений?

- + 1. расположение точки возобновления
2. расположение листьев
3. размер одревесневших побегов

406. От какого фактора главным образом зависит анатомо-морфологическая характеристика листьев?

1. температура
2. увлажнение
- + 3. освещенность
4. высота над уровнем моря

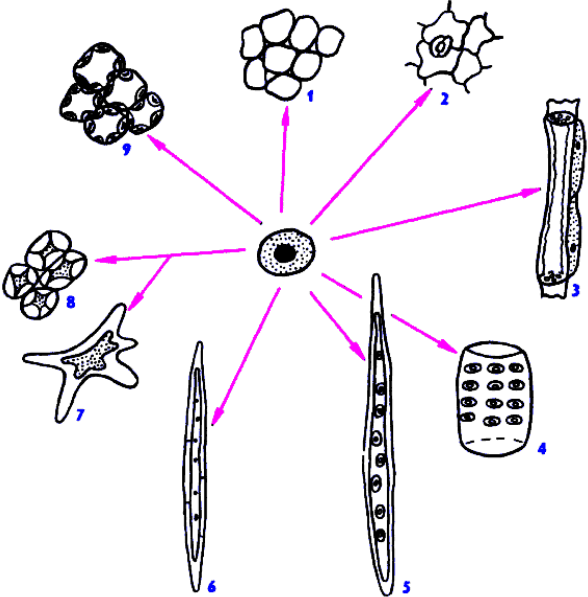
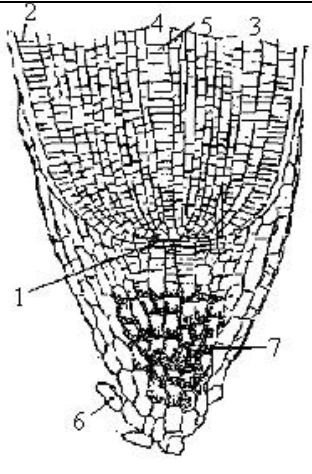
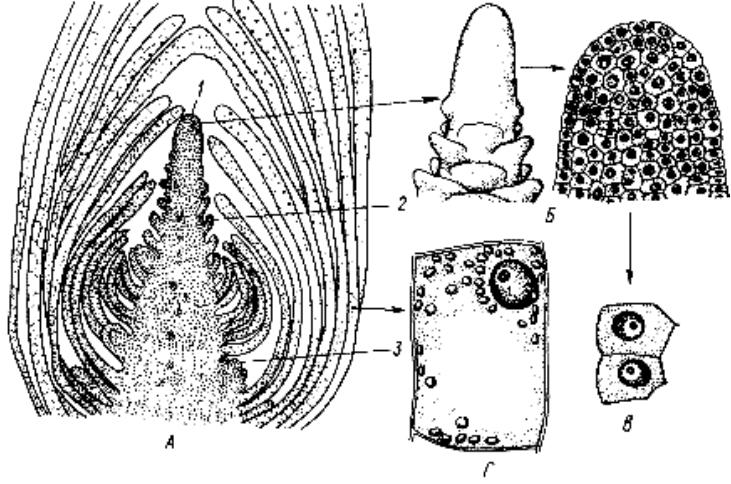
5. давление

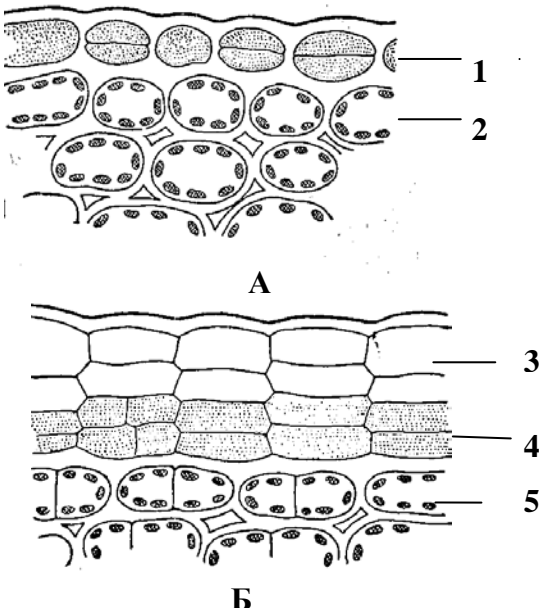
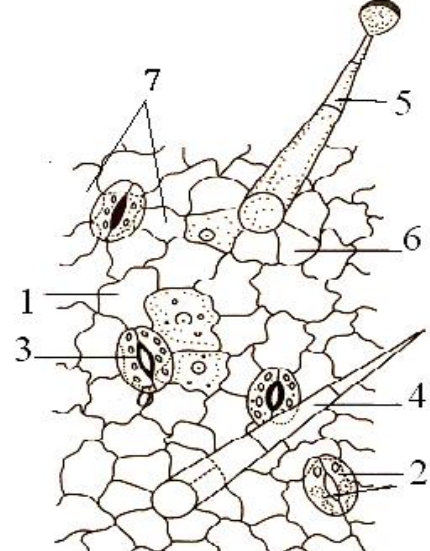
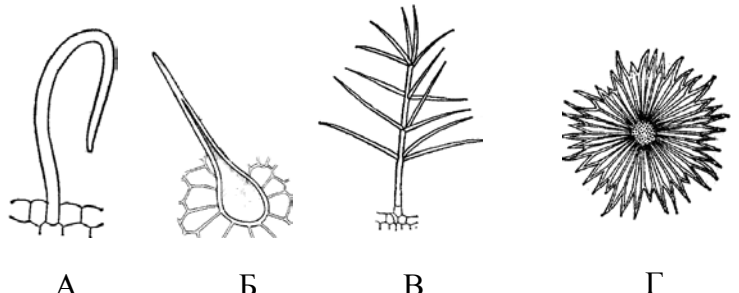
407. Виды, которые быстро заселяют новые местообитания, быстро используют доступные ресурсы и замещаются другими, т.е. данное местообитание они занимают лишь в течение жизни одного, максимум нескольких поколений

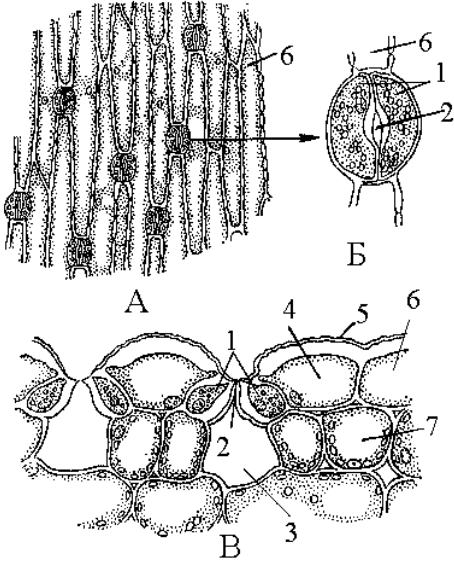
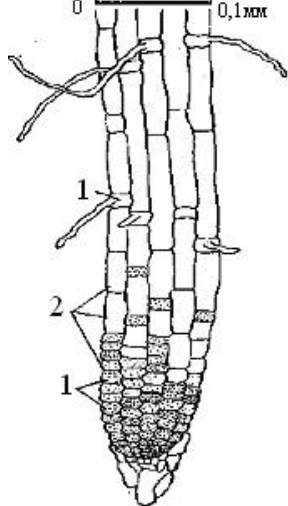
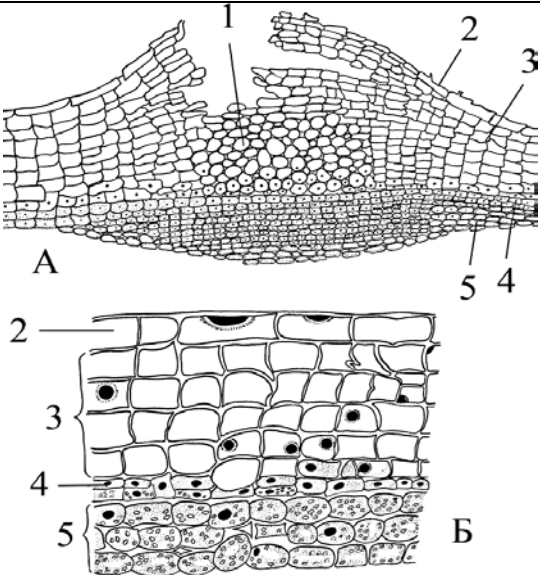
- + 1. г-стратеги
2. К-стратеги
3. виоленты
4. эксплеренты
5. пациенты

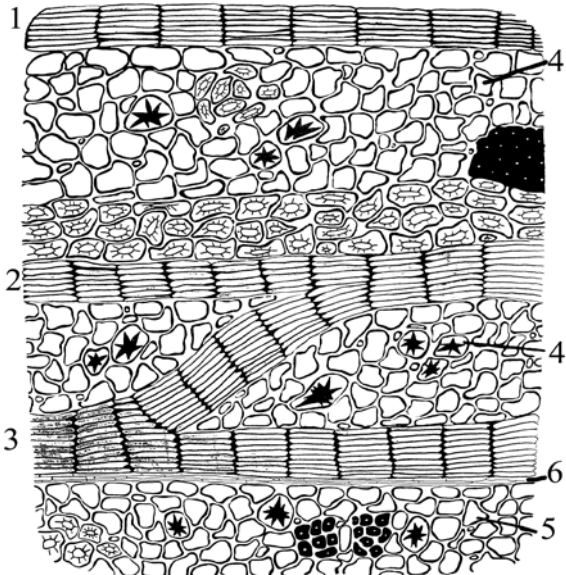
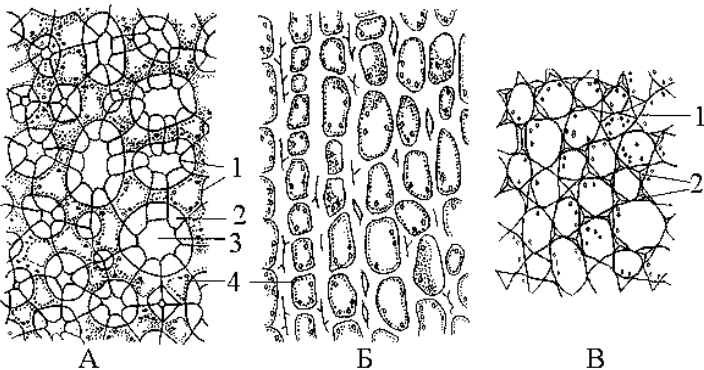
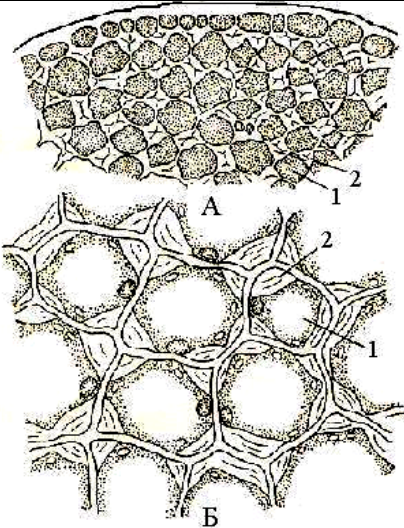
3. РИСУНКИ И СХЕМЫ ДЛЯ СДАЧИ КОЛЛОКВИУМОВ ПО ТЕМАМ:

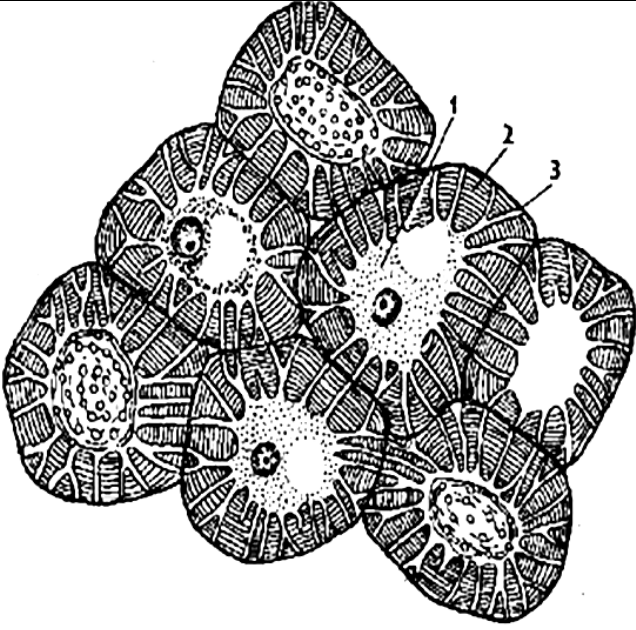
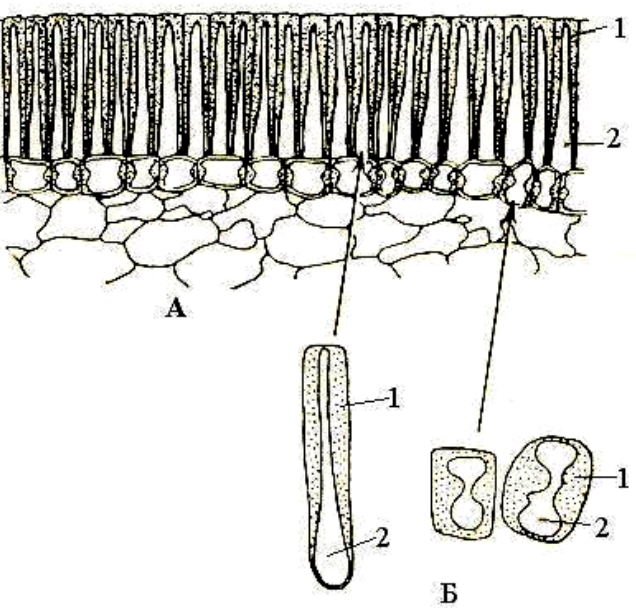
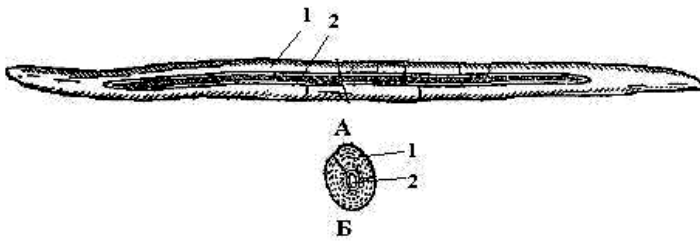
Ткани растений

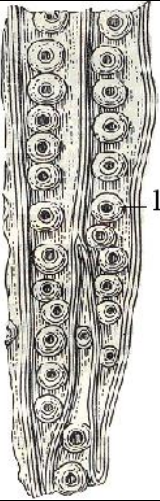
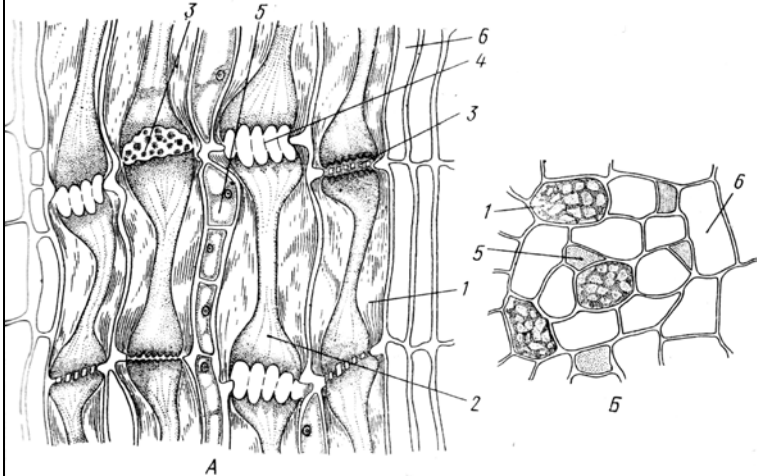
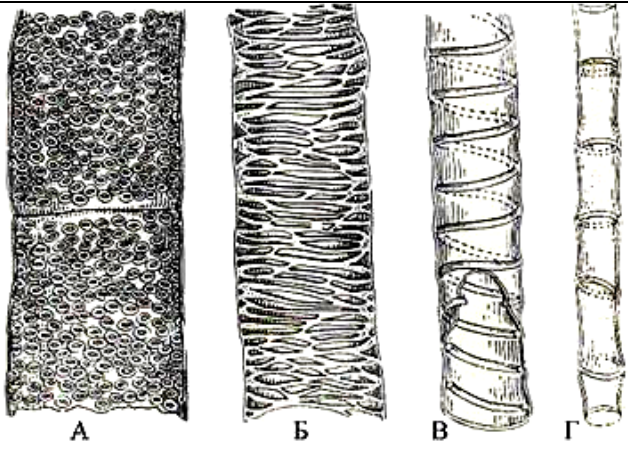
1.		<p>Дифференцировка меристематической клетки в клетки постоянных тканей</p> <p>1 – паренхима 2 – эпидерма 3 – ситовидная трубка с клетками-спутницами 4 – членик трахеи 5 – трахеида 6 – древесное волокно (склеренхима) 7- 8 – склереиды 9 – колленхима</p>
2.		<p>Апикальные меристемы в кончике корня</p> <p>1 – калиптроген 2 – дерматоген 3 – периблема 4 – плерома 5 – закладка Ц.О.Ц. 6 – сброшенные чехликом клетки 7 – колумелла с крахмальными зёрнами</p>
3.		<p>Верхушечная меристема побега элодеи канадской (<i>Elodea canadensis</i>)</p> <p>А – продольный срез 1 – конус нарастания 2 – зачаток листа 3 – бугорок пазушной почки</p> <p>Б – конус нарастания (внешний вид и продольный срез) В – клетки первичной меристемы Г – паренхимная клетка сформировавшегося листа</p>

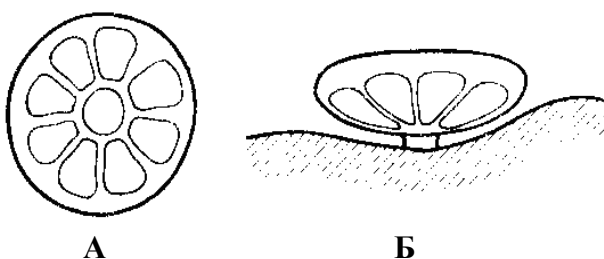
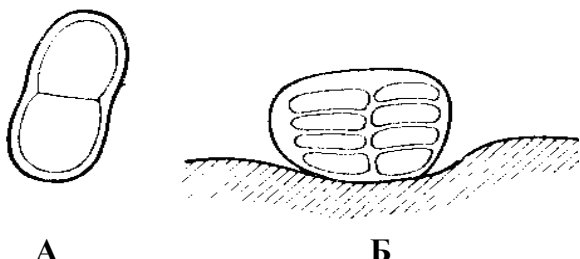
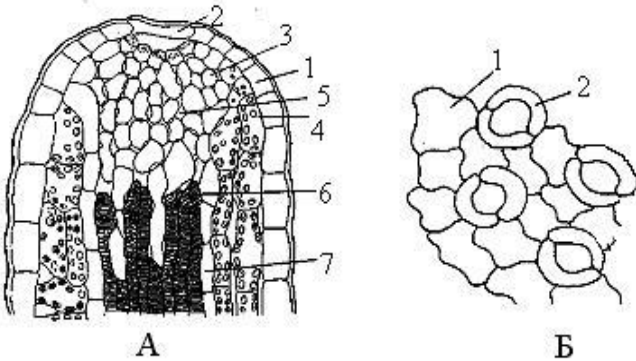
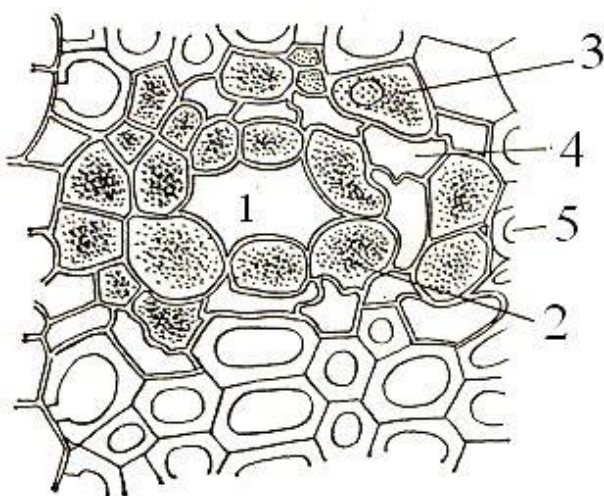
4.	 <p>А</p> <p>Б</p>	<p>Образование феллогена из клеток эпидермы</p> <p>А – начальная стадия: в клетках эпидермы закладываются тангентальные перегородки 1 – эпидерма 2 – колленхима</p> <p>Б – феллоген образовал клетки пробки и феллодермы 3 – пробка 4 – феллоген 5 – феллодерма</p>
5.		<p>Эпидерма нижней стороны листа пеларгонии (<i>Pelargonium sp.</i>)</p> <p>1 – собственно эпидермальные клетки 2 – замыкающие клетки устьица 3 – устьичная щель 4 – кроющий волосок 5 – железистый волосок 6 – околотоволосковые (базальные) клетки</p>
6.	 <p>А Б В Г</p>	<p>Кроющие трихомы</p> <p>А – одноклеточный яблони домашней (<i>Malus domestica</i>) Б – ретортовидный крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i>) В – ветвистый коровяка обыкновенного (<i>Verbascum thapsus</i>) Г – звёздчатый лоха обыкновенного (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)</p>

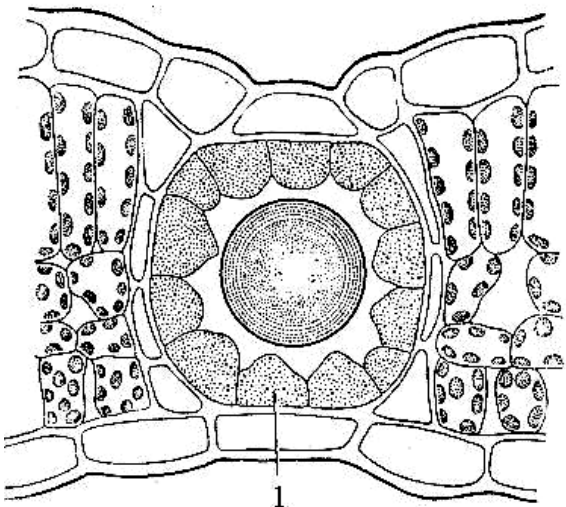
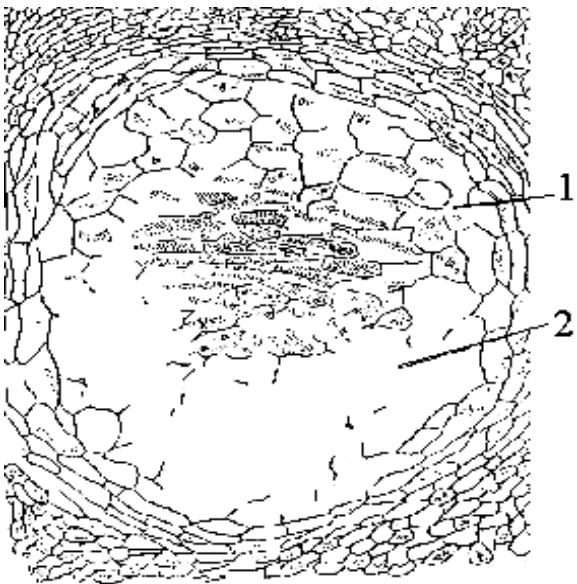
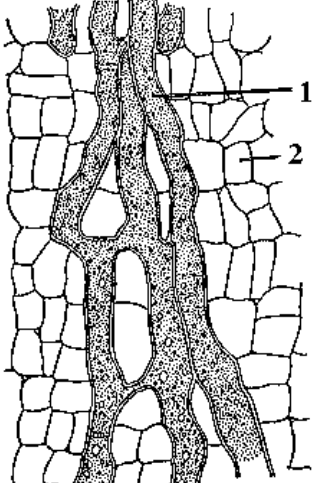
7.	 <p>А – вид с поверхности Б – устьичный аппарат В – поперечный разрез 1 – замыкающие клетки 2 – устьичная щель 3 – воздушная полость 4 – побочная клетка 5 – кутикула 6 – собственно эпидермальные клетки 7 – клетки мезофилла</p>	<p>Эпидерма листа ириса (<i>Iris germanica</i>) А – вид с поверхности Б – устьичный аппарат В – поперечный разрез 1 – замыкающие клетки 2 – устьичная щель 3 – воздушная полость 4 – побочная клетка 5 – кутикула 6 – собственно эпидермальные клетки 7 – клетки мезофилла</p>
8.		<p>Ризодерма (эпibleма) 1 – трихобласты 2 – клетки без корневых волосков</p>
9.	 <p>А – чечевичка Б – участок перидермы 1 – выполняющая ткань 2 – остатки эпидермы 3 – пробка (феллема) 4 – феллоген 5 – феллодерма</p>	<p>Перидерма стебля бузины красной (<i>Sambucus racemosa</i>) А – чечевичка Б – участок перидермы 1 – выполняющая ткань 2 – остатки эпидермы 3 – пробка (феллема) 4 – феллоген 5 – феллодерма</p>

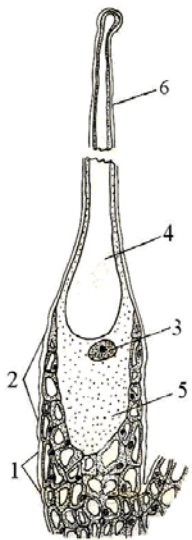
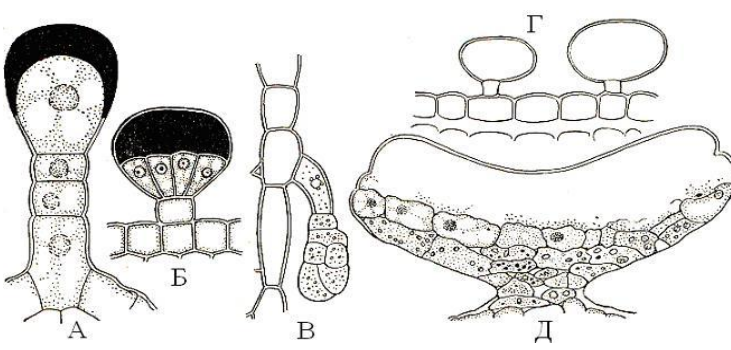
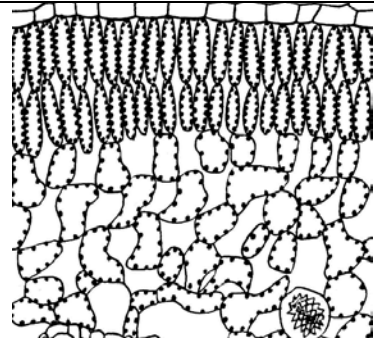
10.		<p>Корка дуба обыкновенного (<i>Quercus robur</i>)</p> <p>1, 2, 3 – слои пробки 4 – отмершая феллодерма 5 – живая феллодерма 6 – феллоген</p>
11.		<p>Типы колленхимы</p> <p>А – рыхлая Б – пластинчатая В – уголковая</p> <p>1 – первичная оболочка 2 – утолщенный участок оболочки 3 – межклетник 4 – протопласт</p>
12.		<p>Уголковая колленхима черешка листа свеклы обыкновенной (<i>Beta vulgaris</i>)</p> <p>А – при малом увеличении Б – при большом увеличении</p> <p>1 – полость клетки 2 – утолщенная клеточная оболочка</p>

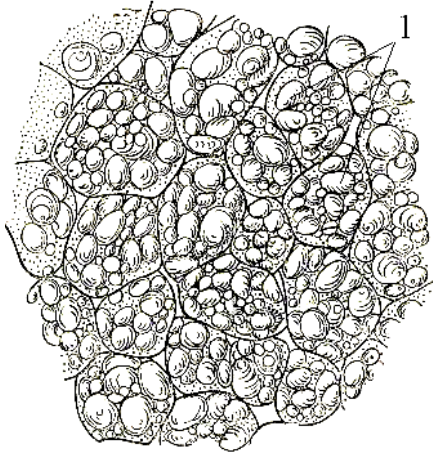
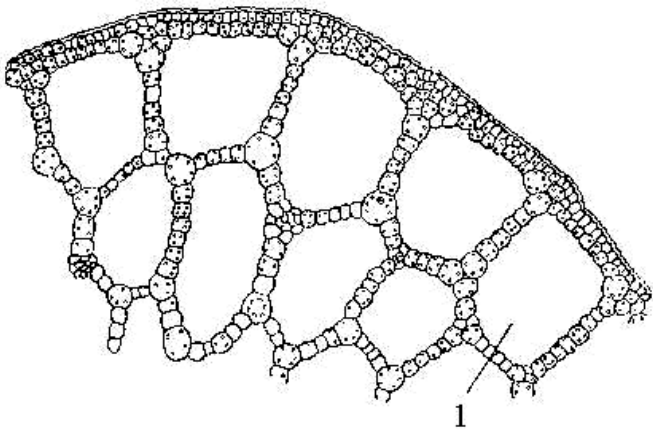
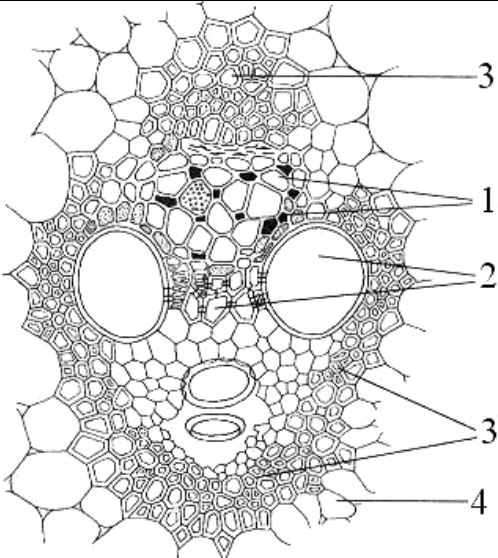
13.		<p>Брахисклереиды косточки неспелой алычи растопыренной (<i>Prunus divaricata</i>) с живым содержанием</p> <p>1 – живая цитоплазма и ядро 2 – утолщенная стенка 3 – поровые канальцы</p>
14.		<p>Склереиды в семенной коже фасоли обыкновенной (<i>Phaseolus vulgaris</i>)</p> <p>А – наружная часть семенной кожуры на поперечном срезе Б – отдельные склереиды</p> <p>1 – оболочка 2 – полость</p>
15.		<p>Лубяные волокна стебля льна обыкновенного (<i>Linum usitatissimum</i>)</p> <p>А – продольный срез Б – поперечный срез</p> <p>1 – оболочка 2 – полость клетки</p>

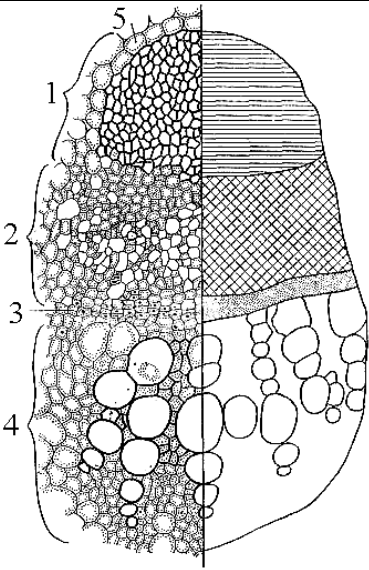
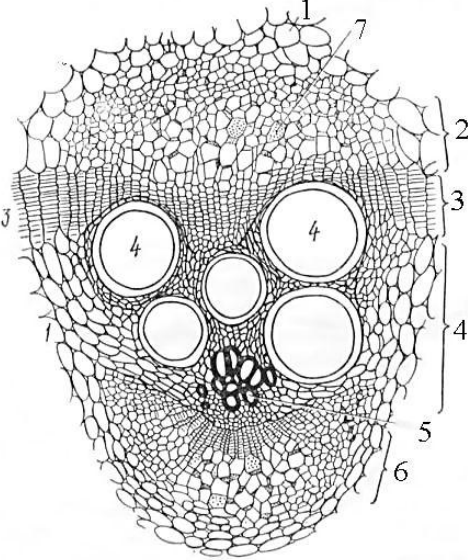
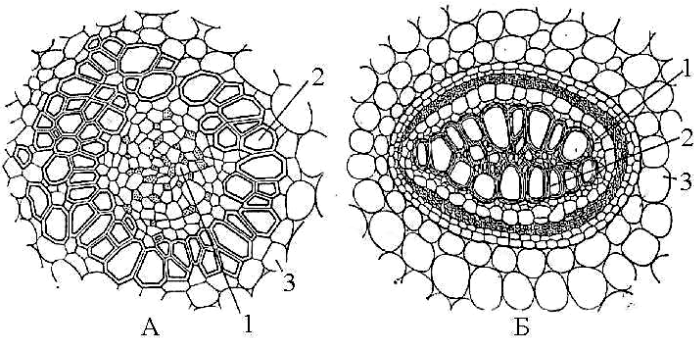
16.		<p>Трахеиды древесины сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>)</p> <p>1 – окаймленная пора</p>
17.		<p>Ситовидные элементы флоэмы стебля тыквы обыкновенной (<i>Cucurbita pepo</i>)</p> <p>А – продольный срез Б – поперечный срез</p> <p>1 - функционирующий членок ситовидной трубки 2 – членок ситовидной трубки с закупоренной ситовидной пластинкой (образовалось мозолистое тело) 3 – незакупоренная ситовидная пластинка 4 – закупоренная ситовидная пластинка 5 – клетка спутница 6 – лубяная (флоэмная) паренхима</p>
18.		<p>Сосуды ксилемы стебля тыквы быкновенной (<i>Cucurbita pepo</i>)</p> <p>А – пористый Б – сетчатый В – спиральный Г – кольчатый</p>

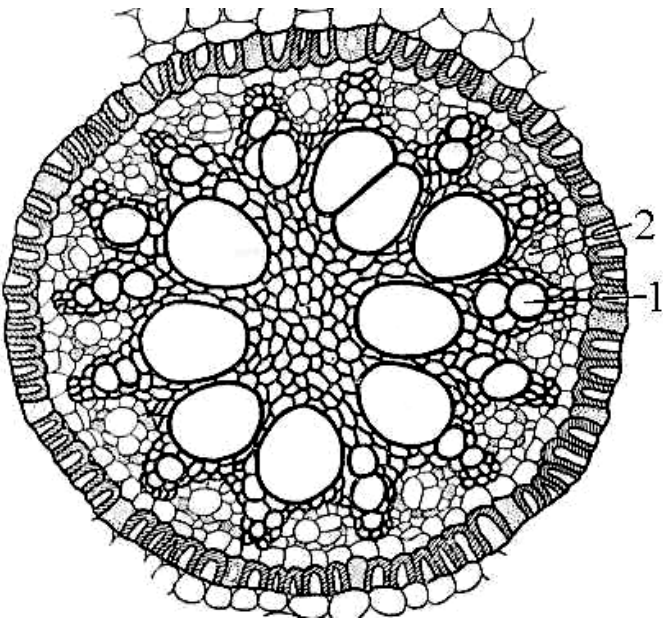
19.	 <p style="text-align: center;">А Б</p>	<p>Эфиромасличная железа семейства яснотковых (<i>Lamiaceae</i>)</p> <p>А – вид сверху Б – вид сбоку</p>
20.	 <p style="text-align: center;">А Б</p>	<p>Эфиромасличная железа семейства астровых (<i>Asteraceae</i>)</p> <p>А – вид сверху Б – вид сбоку</p>
21.	 <p style="text-align: center;">А Б</p>	<p>Гидатода листа первоцвета (<i>Primula sinensis</i>)</p> <p>А – продольный разрез Б – вид с поверхности</p> <p>1 – эпидерма 2 – замыкающая клетка водяного устьица 3 – эпитема 4 – мезофилл 5 – межклетник 6 – пучок трахеид 7 – обкладка</p>
22.		<p>Схизогенное вместилище - смоляной ход древесины сосны обыкновенной (<i>Pinus sylvestris</i>)</p> <p>1 – полость 2 – эпителий 3 – живые паренхимные клетки 4 – тонкостенные мертвые раздавленные клетки 5 – трахеиды</p>

23.		<p>Схизогенное вместилище эфирных масел листа зверобоя продырявленного (<i>Hypericum perforatum</i>)</p> <p>1 – клетки эпителия</p>
24.		<p>Лизигенное эфирнозное вместилище околоплодника мандарина (<i>Citrus reticulata</i>)</p> <p>1 – разрушающиеся клетки 2 – полость</p>
25.		<p>Членистые млечники корня одуванчика лекарственного (<i>Taraxacum officinale</i>)</p> <p>1 – латекс (млечный сок) 2 – паренхима коры</p>

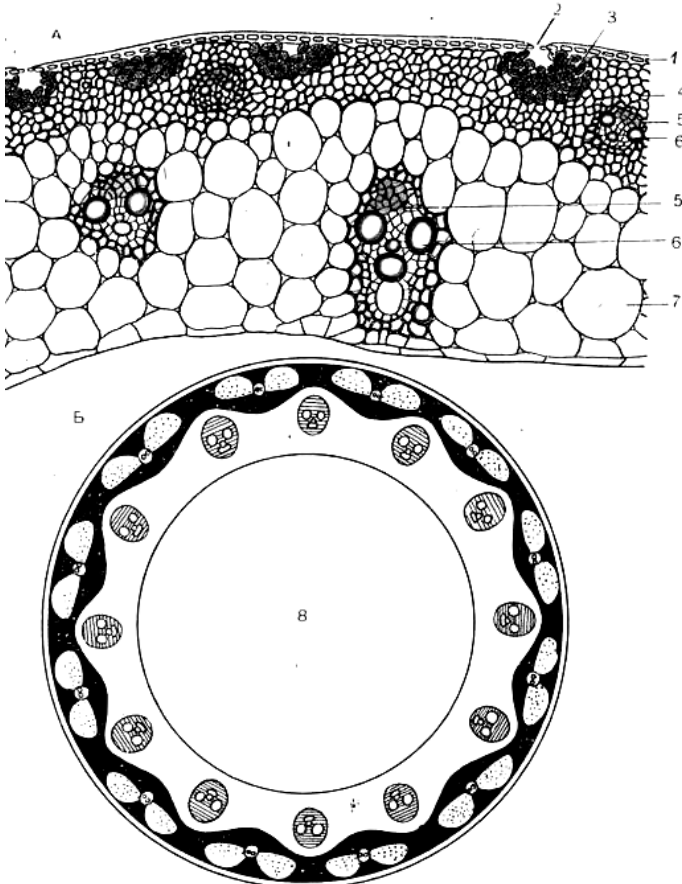
26.		<p>Жгучий волосок листа крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i>)</p> <p>1 – основание волоска 2 – жгучий волосок 3 – ядро 4 – вакуоль 5 – цитоплазма 6 – обломившийся кончик волоска</p>
27.		<p>Железистые волоски и пельтатная железка</p> <p>А – волосок пеларгонии (<i>Pelargonium</i> sp.) с одноклеточной головкой и многоклеточной ножкой Б – волосок розмарина (<i>Rosmarinus</i> sp.) с многоклеточной головкой и одноклеточной ножкой В – волосок картофеля (<i>Solanum tuberosum</i>) с многоклеточной головкой и одноклеточной ножкой Г – пузырчатые волоски лебеды (<i>Atriplex</i> sp.) с водой и солями Д – пельтатная железка листа черной смородины (<i>Ribes nigrum</i>), состоящая из многоклеточной пластинки и короткой ножки</p>
28.		<p>Ассимиляционная паренхима (хлоренхима) листа</p> <p>1 – столбчатый (палисадный) мезофилл 2 – губчатый мезофилл</p>

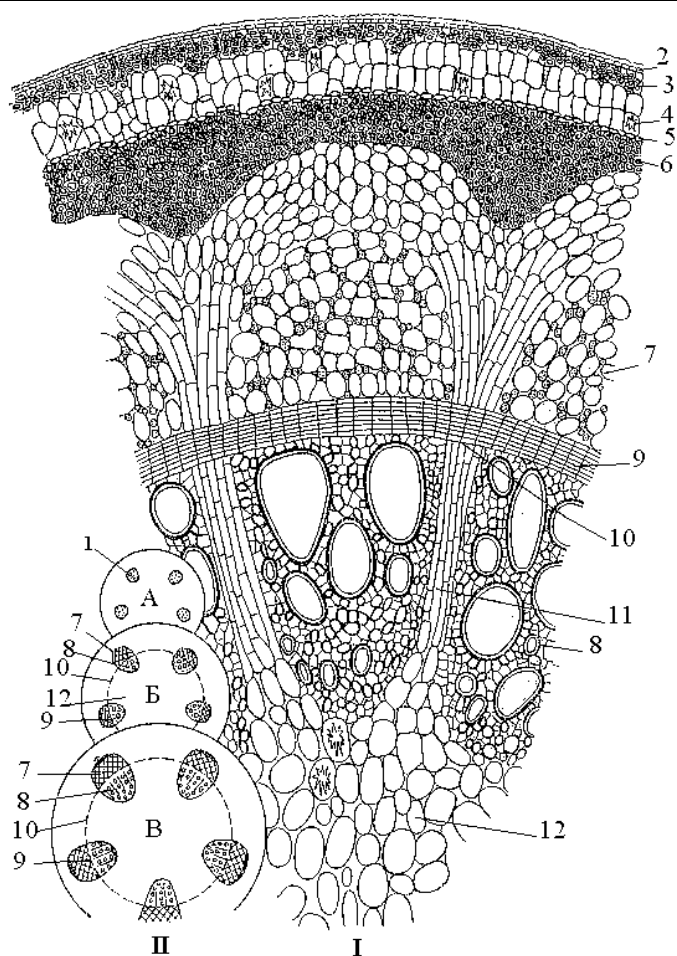
29.		<p>Запасающая паренхима клубня картофеля обыкновенного (<i>Solanum tuberosum</i>)</p> <p>1 – крахмальные зерна</p>
30.		<p>Аэренхима стебля рдеста плавающего (<i>Potamogeton natans</i>)</p> <p>1 – межклетник</p>
31.		<p>Закрытый коллатеральный сосудисто-волокнистый пучок (СВП) стебля кукурузы обыкновенной (<i>Zea mays</i>)</p> <p>1 – флоэма 2 – ксилема 3 – механическая обкладка пучка 4 – основная паренхима стебля, окружающая пучок</p>

32.		<p>Открытый коллатеральный СВП стебля подсолнечника однолетнего (<i>Helianthus annuus</i>) (слева - детальный рисунок, справа - схематичный)</p> <p>1 – склеренхима 2 – флоэма 3 – камбий 4 – ксилема 5 – основная паренхима стебля</p>
33.		<p>Открытый биколлатеральный СВП стебля тыквы обыкновенной (<i>Cucurbita pepo</i>)</p> <p>1 – основная паренхима стебля 2 – наружная (вторичная) флоэма 3 – камбий 4 – вторичная ксилема 5 – первичная ксилема 6 – внутренняя (первичная) флоэма 7 – ситовидная пластинка</p>
34.		<p>Концентрические проводящие пучки</p> <p>А – амфивазальный (центрофлоэмный) пучок корневища ландыша майского (<i>Convallaria majalis</i>) Б – амфикрибральный (центроксилемный) пучок корневища папоротника орляка обыкновенного (<i>Pteridium aquilinum</i>)</p> <p>1 – флоэма 2 – ксилема 3 – основная паренхима стебля</p>

35.		<p>Радиальный СВП корня ириса (<i>Iris germanica</i>)</p> <p>1 – луч ксилемы 2 – участок флоэмы</p>
-----	-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Анатомическое строение вегетативных органов растений

36.		<p>Стебель однодольного травянистого растения (рожь посевная <i>Secale cereale</i>). Первичный пучковый тип строения</p> <p>Зона покровной ткани 1 – эпидерма 2 – устьице</p> <p>Зона первичной коры 3 – хлоренхима</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 4 – перициклическая склеренхима 5 – флоэма 6 – ксилема 7 – основная паренхима 8 – полость стебля</p>
-----	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Стебель двудольного травянистого растения. Вторичный пучковый тип с заложением межпучкового камбия (кирказон обыкновенный *Aristolochia clematitidis*)

(I) и схема строения стебля на разных уровнях (II)

А – срез на уровне появления прокамбия

1 – прокамбий

Б – срез на уровне появления камбия

В – срез на уровне сформированной структуры

Зона покровной ткани

2 – эпидерма

Зона первичной коры

3 – колленхима

4 – паренхима коры

5 – эндодерма

Зона центрального осевого цилиндра

6 – склеренхима перидикла

7 – флоэма

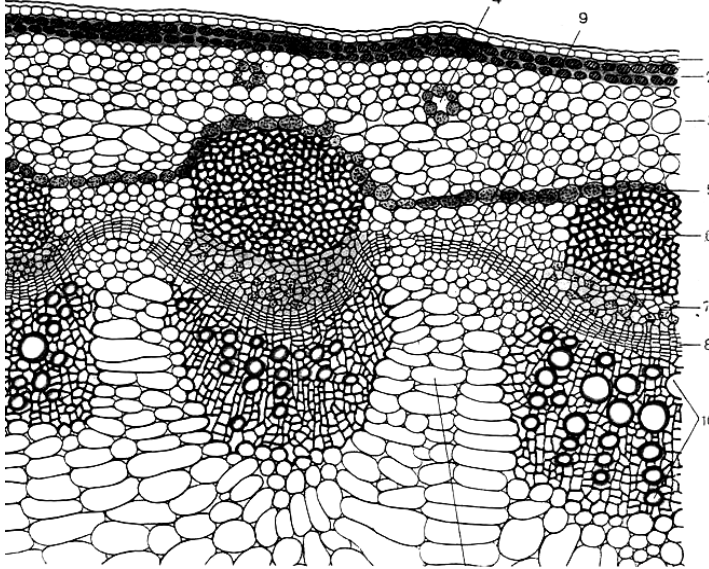
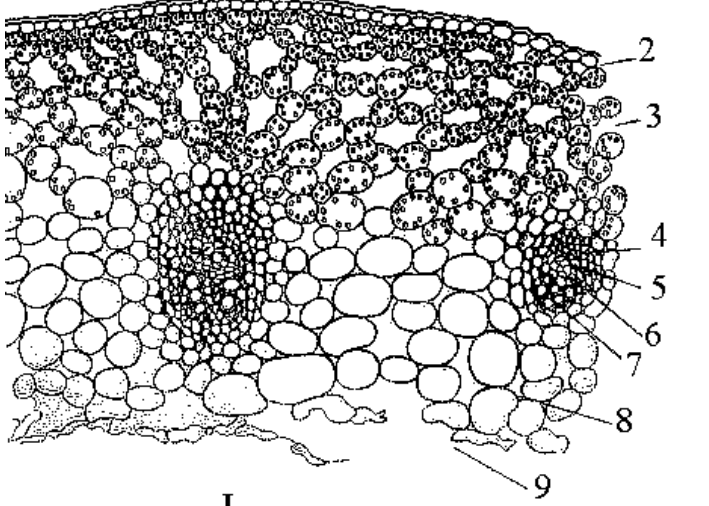
8 – ксилема

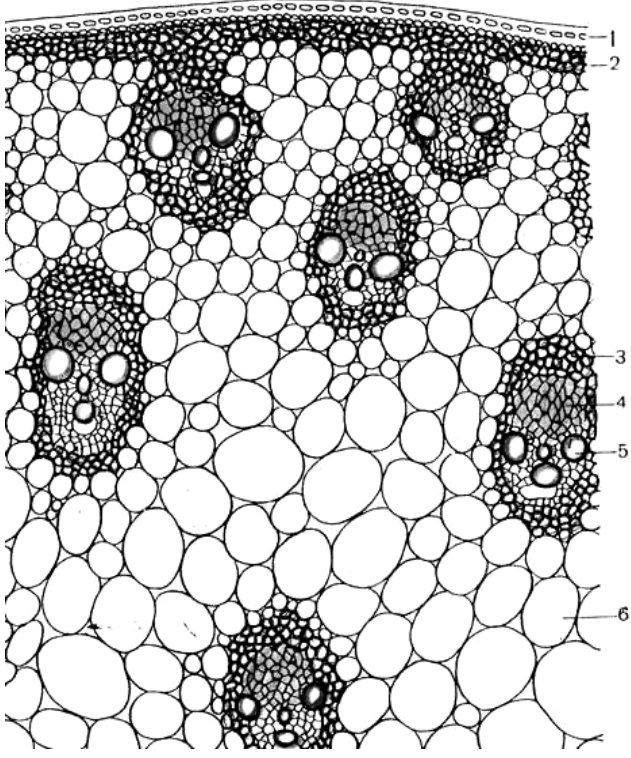
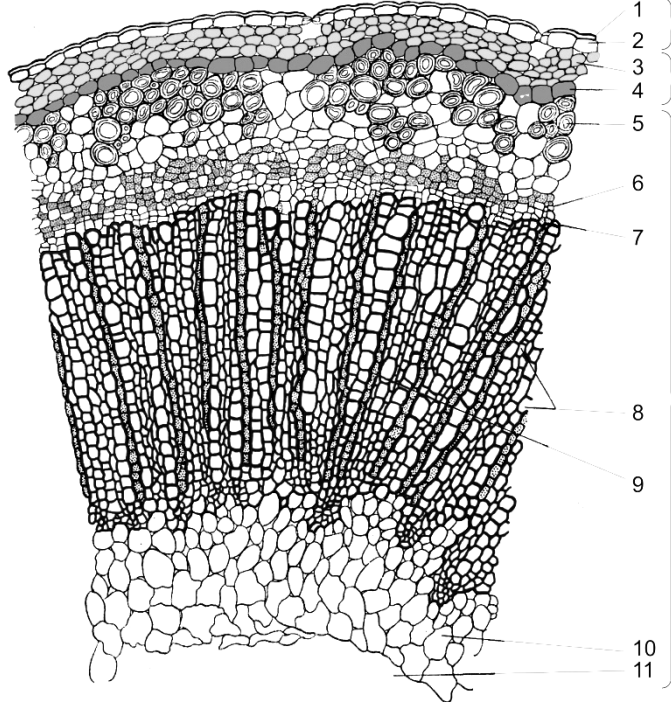
9 – пучковый камбий (7-9 - открытый коллатеральный пучок)

10 – межпучковый камбий

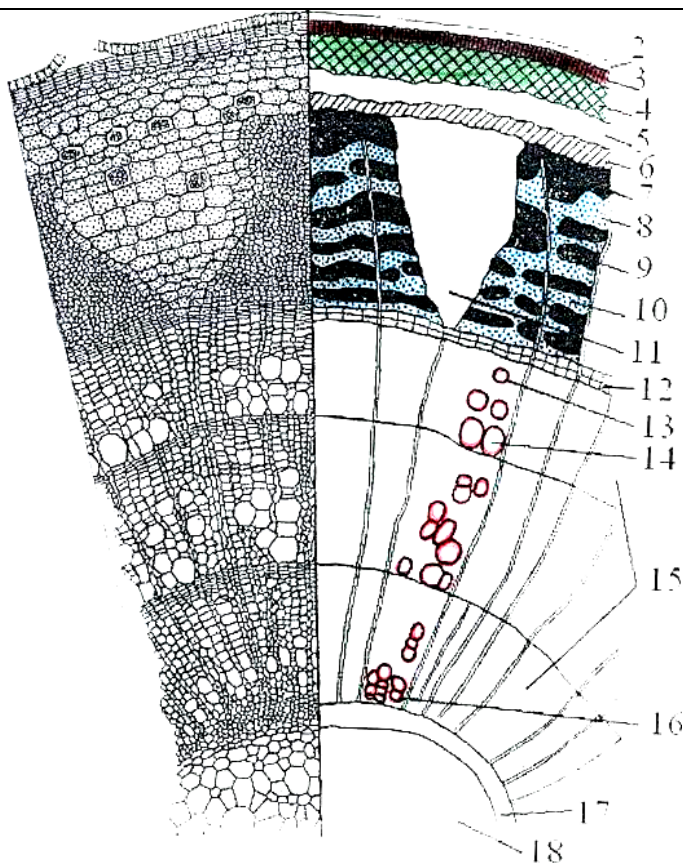
11 – сердцевинный луч

12 – паренхима сердцевины

38.		<p>Стебель двудольного травянистого растения. Вторичный пучковый тип строения с заложением межпучкового камбия (подсолнечник однолетний <i>Helianthus annuus</i>)</p> <p>Зона покровной ткани 1 – эпидерма</p> <p>Зона первичной коры 2 – колленхима 3 – основная паренхима 4 – смоляной ход 5 – эндодерма</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 6 – перициклическая склеренхима 7 – флоэма 8 – пучковый камбий 9 – межпучковый камбий 10 – ксилема (7, 8, 10 – открытый коллатеральный пучок)</p>
39.		<p>Стебель двудольного травянистого растения. Вторичный пучковый тип без заложения межпучкового камбия (лютик ползучий <i>Ranunculus repens</i>)</p> <p>Зона покровной ткани 2 – эпидерма</p> <p>Зона первичной коры 3 – паренхима коры (хлоренхима и аэренхима).</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 4 – склеренхима 5 – флоэма 6 – пучковый камбий 7 – ксилема (5-7 – открытый коллатеральный пучок) 8 – паренхима сердцевинны 9 – полость</p>

40.		<p>Стебель однодольного травянистого растения с плохо выраженной первичной корой. Первичный пучковый тип (кукуруза обыкновенная <i>Zea mays</i>)</p> <p>Зона покровной ткани 1 – эпидерма</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 2 – перициклическая склеренхима 3 – обкладочная склеренхима 4 – флоэма 5 – ксилема 6 – паренхима</p>
41.		<p>Стебель двудольного травянистого растения. Вторичный непучковый тип (лен обыкновенный <i>Linum usitatissimum</i>)</p> <p>I Зона покровной ткани 1 – кутикула 2 – эпидерма</p> <p>II Зона первичной коры 3 – хлорофиллоносная паренхима 4 – эндодерма</p> <p>III Зона центрального осевого цилиндра 5 – лубяные волокна 6 – вторичная флоэма 7 – камбий 8 – ксилема 9 – сердцевинный луч 10 – паренхима сердцевины 11 – полость</p>

42.



Стебель двудольного
древесного растения.
Вторичный непучковый
тип строения (липа мел-
колистная *Tillia cordata*)

Зона покровной ткани

2 – остатки эпидермы

3 – пробка

Зона первичной коры

4 – колленхима

5 – паренхима коры

6 – эндодерма

**Зона центрального осе-
вого цилиндра**

7 – перициклическая зо-
на,

8 – первичная флоэма

9 – мягкий луб

10 – твердый луб

11 – первичный сердце-
винный луч

12 – камбий

13 – осенняя древесина

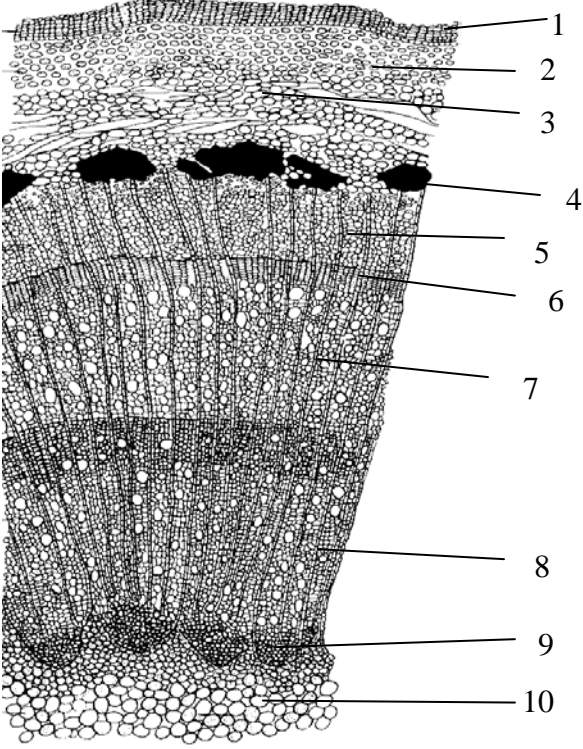
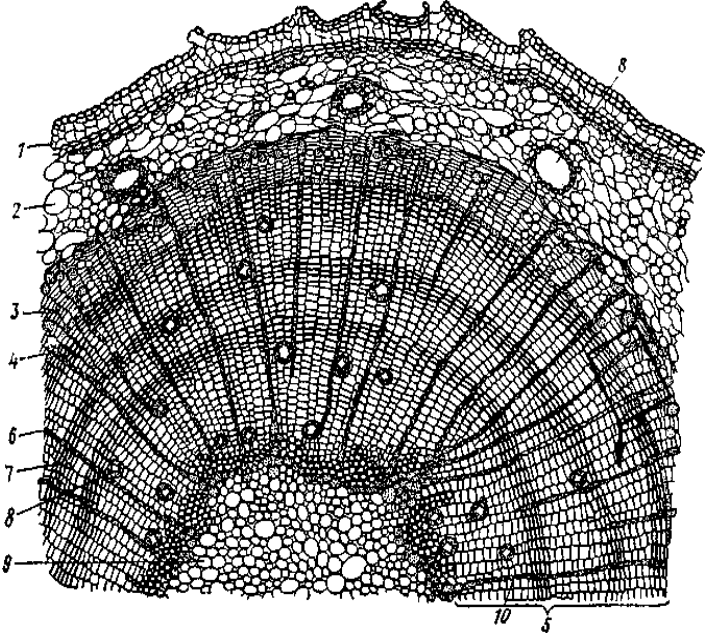
14 – весенняя древесина
(13-14 - годовичное кольцо
древесины)

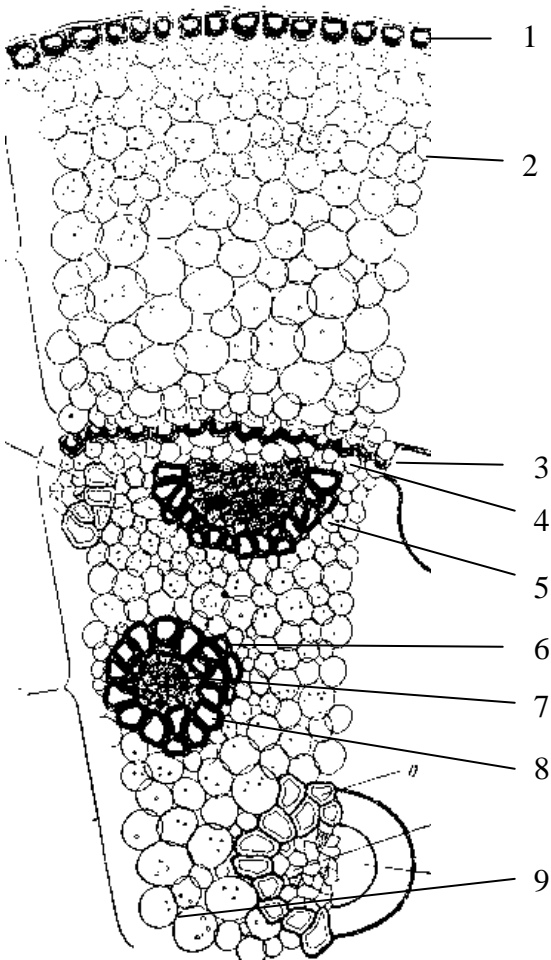
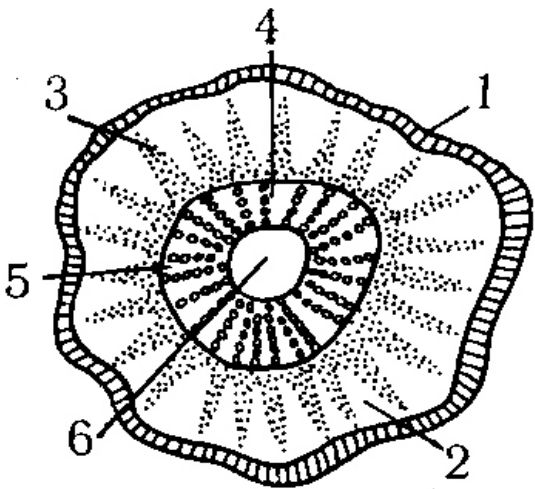
15 – вторичная древеси-
на

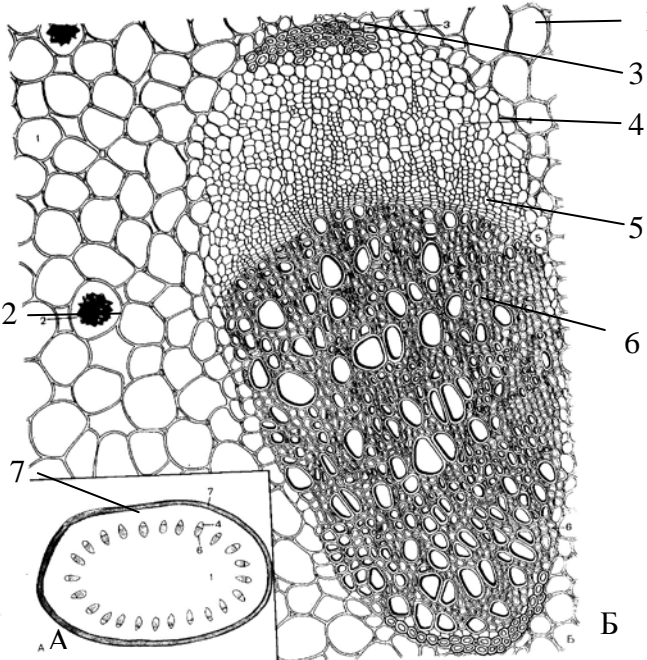
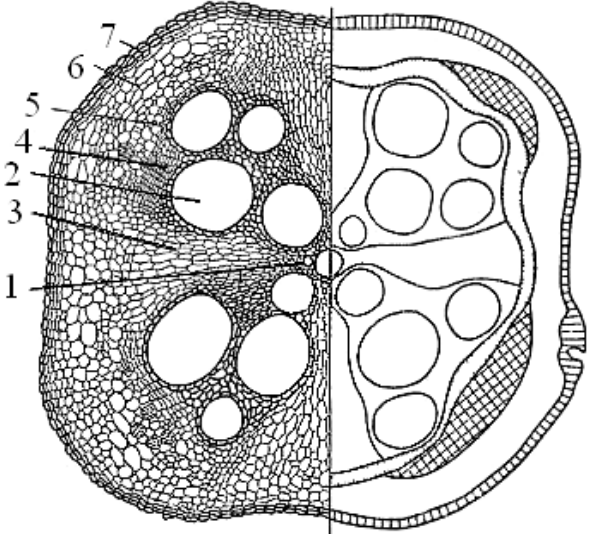
16 – первичная древеси-
на (15-16 - древесина)

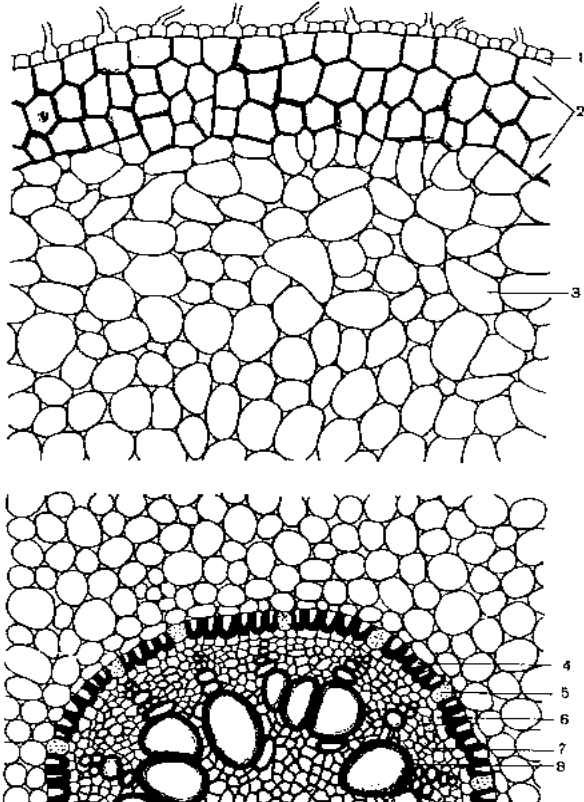
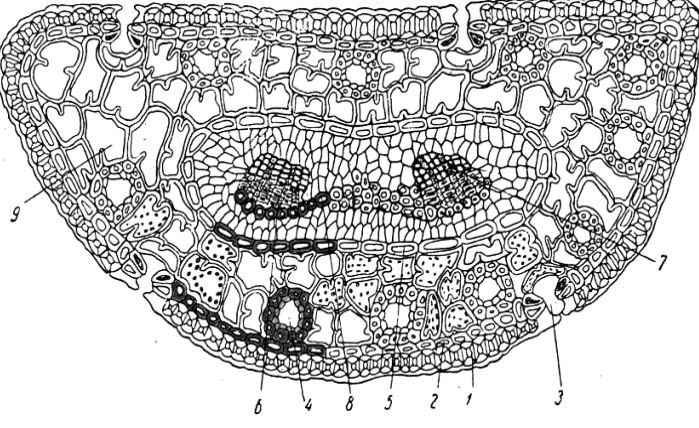
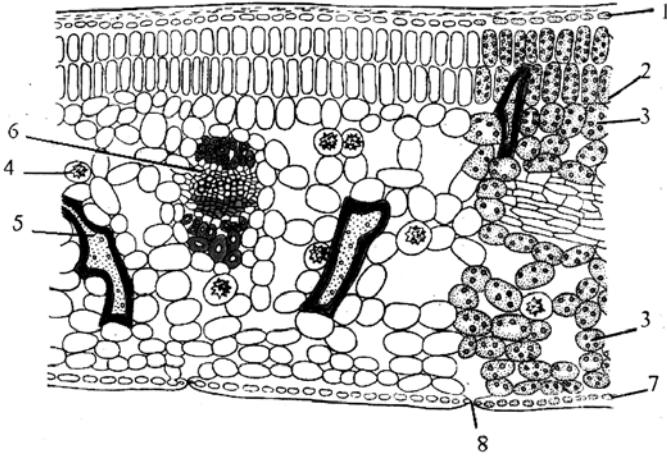
17 – перимедуллярная
зона

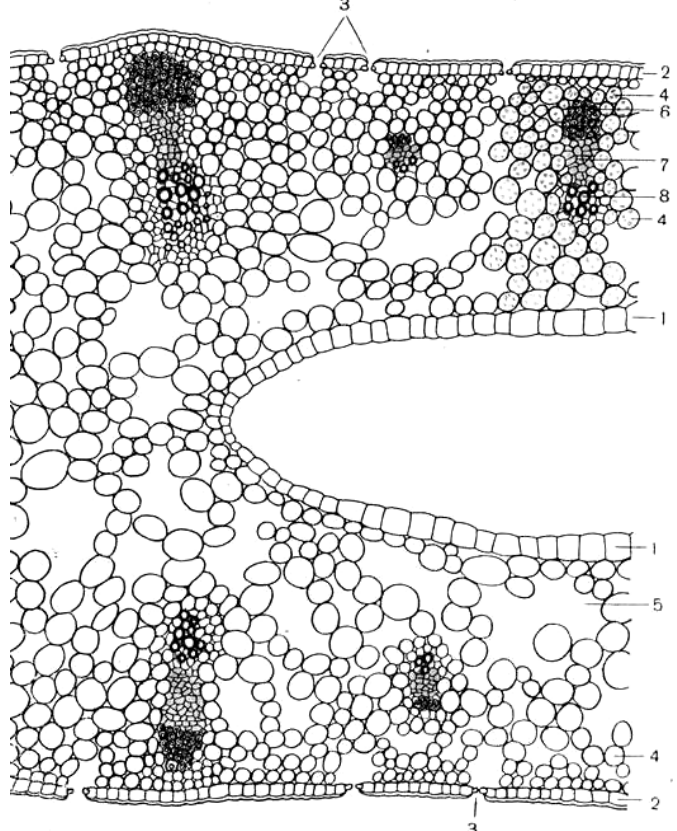
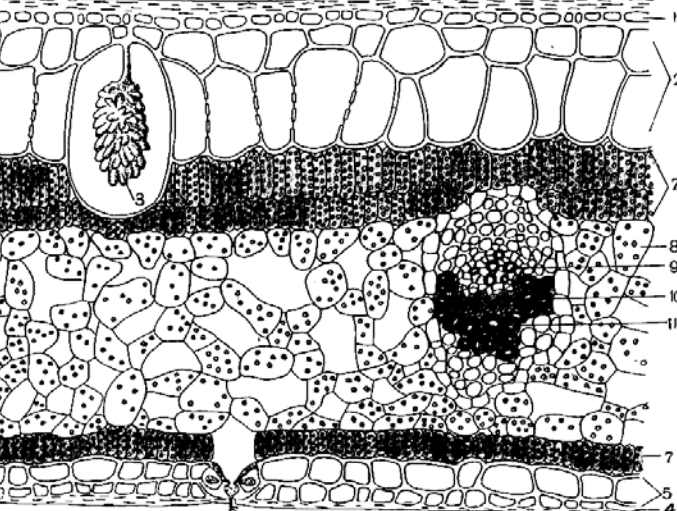
18 – основная паренхима
(17-18 – сердцевина)

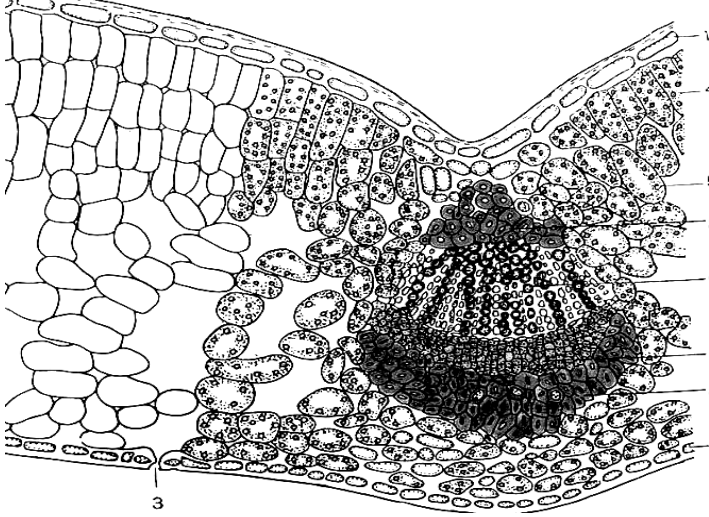
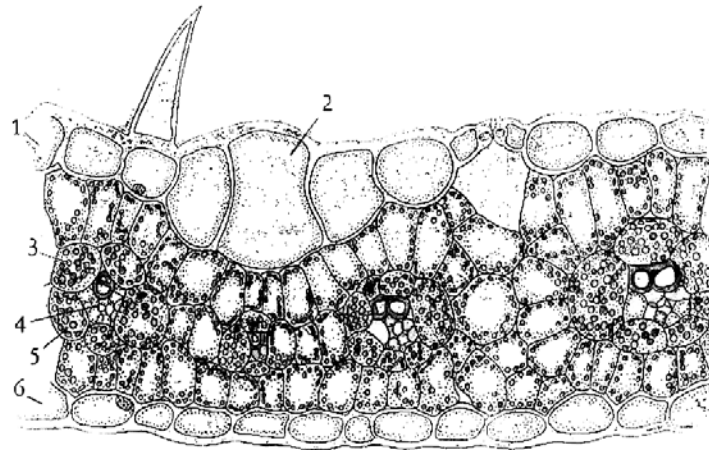
43.		<p>Стебель двудольного древесного растения. Вторичный непучковый тип строения (яблоня домашняя <i>Malus domestica</i>)</p> <p>Зона покровной ткани 1 – перидерма</p> <p>Зона первичной коры 2 – пластинчатая колленхима 3 – паренхима первичной коры</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 4 – лубяные волокна 5 – вторичная флоэма 6 – камбий 7 – вторичная ксилема второго года жизни 8 – вторичная ксилема первого года жизни 9 – первичная ксилема 10 – сердцевина</p>
44.		<p>Стебель голосеменного древесного растения. Вторичный непучковый тип (сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>)</p> <p>Зона покровной ткани 1 – перидерма</p> <p>Зона первичной коры 2 – паренхима первичной коры 8 – смоляной ход</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 3 – флоэма 4 – камбий 5 – древесина 6 – весенние трахеиды 7 – осенние трахеиды 8 – смоляной ход 9 – сердцевина 10 – первичный сердцевинный луч</p>

45.		<p>Корневище однодольного травянистого растения (ландыш майский <i>Convallaria majalis</i>) Первичный пучковый тип строения</p> <p>Зона покровной ткани 1 – одревесневающая эпидерма</p> <p>Зона первичной коры 2 – паренхима 3 – эндодерма</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 4 – перицикл 5 – V –образный закрытый коллатеральный пучок 6 – центрофлоэмный пучок 7 – флоэма 8 – ксилема 9 – паренхима сердцевины</p>
46.		<p>Корневище двудольного травянистого растения (солодка обыкновенная <i>Glycyrrhiza glabra</i>) Вторичный непучковый тип строения</p> <p>1 – перидерма 2 – сердцевинный луч 3 – флоэма 4 – камбий 5 – ксилема 6 – сердцевина</p>

47.		<p>Корневище двудольного травянистого растения (горец змеиный <i>Polygonum bistorta</i>)</p> <p>Вторичный пучковый тип строения</p> <p>А – общая схема строения Б – проводящий пучок</p> <p>1 – паренхима 2 – клетка с друзой 3 – склеренхима 4 – флоэма 5 – камбий 6 – ксилема 7 – перидерма</p>
48.		<p>Корень двудольного травянистого растения (тыква обыкновенная <i>Cucurbita pepo</i>) в зоне проведения</p> <p>1 – «звездочка» первичной ксилемы 2 – сосуд вторичной ксилемы 3 – паренхима сердцевинного луча 4 – камбий 5 – флоэма 6 – паренхима 7 – перидерма</p>

49.		<p>Корень однодольного травянистого растения (ирис <i>Iris germanica</i>) в зоне всасывания</p> <p>Зона покровной ткани 1 – эпиблема с корневыми волосками</p> <p>Зона первичной коры 2 – экзодерма (одревесневшая) 3 – мезодерма 4 – эндодерма с подковообразными утолщениями 5 – пропускная клетка эндодермы</p> <p>Зона центрального осевого цилиндра 6 – перицикл 7 – флоэма 8 – сосуд ксилемы</p>
50.		<p>Радиальный лист (хвоя сосны обыкновенной. <i>Pinus sylvestris</i>)</p> <p>1 – эпидерма 2 – одревесневшая гиподерма 3 – устьичный аппарат 4 – смоляной ход 5 – эндодерма с пятнами Каспари 6 – флоэма 7 – ксилема 8 – склеренхима 9 – складчатый мезофилл</p>
51.		<p>Дорзовентральный лист (камелия японская <i>Camelia japonica</i>)</p> <p>1 – верхняя эпидерма 2 – столбчатый мезофилл 3 – губчатый мезофилл 4 – клетка с друзой 5 – астроклереида 6 – проводящий пучок 7 – нижняя эпидерма 8 – устьице</p>

52.	 <p>A detailed micrograph of an iris leaf cross-section. The upper epidermis (1) is a single layer of cells. Below it is the lower epidermis (2), which contains stomata (3). The mesophyll consists of columnar cells (4) and spongy cells (5). There are also sclerenchyma bundles (6) and vascular bundles containing phloem (7) and xylem (8).</p>	<p>Изолатеральный лист (ирис <i>Iris germanica</i>)</p> <p>1 – верхняя эпидерма 2 – нижняя эпидерма 3 – устьице 4 – столбчатый мезофилл 5 – губчатый мезофилл 6 – склеренхима 7 – флоэма 8 – ксилема</p>
53.	 <p>A detailed micrograph of a fig leaf cross-section. The upper epidermis (1) is a single layer of cells. Below it is a large bulliform cell (2) containing a cystolith (3). The lower epidermis (4) contains stomata (6). The mesophyll consists of columnar cells (7) and spongy cells (8). There are also sclerenchyma bundles (11) and vascular bundles containing xylem vessels (9) and phloem (10).</p>	<p>Изолатеральный лист (фикус <i>Ficus elastica</i>)</p> <p>1 – верхняя эпидерма 2 – водоносная гиподерма 3 – цистолит 4 – нижняя эпидерма 5 – гиподерма 6 – устьичный аппарат 7 – столбчатый мезофилл 8 – губчатый мезофилл 9 – сосуды ксилемы 10 – флоэма 11 – склеренхима</p>

54.		<p>Дорзовентральный лист (брусника обыкновенная <i>Vaccinium vitis-ideae</i>)</p> <p>1 – верхняя эпидерма 2 – нижняя эпидерма 3 – устьице 4 – столбчатый мезофилл 5 – губчатый мезофилл 6 – сосуды ксилемы 7 – флоэма 8 – склеренхима</p>
55.		<p>Лист злаков (кукуруза <i>Zea mays</i>)</p> <p>1 – верхняя эпидерма 2 – моторные клетки 3 – мезофилл 4 – проводящий пучок 5 – обкладочные клетки 6 – нижняя эпидерма</p>

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПОСТОЯННЫХ МИКРОПРЕПАРАТОВ И ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ МИКРОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СДАЧИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО АНАТОМИИ РАСТЕНИЙ

Постоянные микропрепараты:

	Корень		
1.	Многолетний корень липы	2.	Ветка сосны - поперечный срез
2.	Корень тыквы	3.	Ветка липы - поперечный срез
3.	Корень моркови	4.	Стебель кирказона
4.	Корень ириса	5.	Стебель тыквы – поперечный срез
5.	Корень редьки	6.	Стебель кукурузы - поперечный срез
6.	Корень петрушки	7.	Стебель плауна – поперечный срез
7.	Корень свеклы	8.	Стебель ели - поперечный срез
	Корневище	9.	Стебель берёзы - поперечный срез
1	Корневище орляка – поперечный срез	10.	Стебель льна - поперечный срез
2	Корневище ландыша - поперечный срез	11.	Стебель клевера - поперечный срез
	Лист	12.	Стебель купены - поперечный срез
1.	Поперечный срез листа ириса и устьице в разрезе	13.	Стебель (соломина) ржи - поперечный срез
2.	Лист камелии	14.	Стебель рдеста - поперечный срез
3.	Хвоя сосны		
	Стебель		
1.	Древесина сосны – радиальный срез		

Объекты для приготовления временных микропрепаратов:

№	Название вида
	СТЕБЕЛЬ
1.	Барвинок малый – <i>Vinca minor</i>
2.	Вахта трехлистная – <i>Menyanthes trifoliata</i>
3.	Горох посевной – <i>Pisum sativum</i>
4.	Гравилат речной – <i>Geum rivale</i>
5.	Гречиха съедобная – <i>Fagopyrum esculentum</i>
6.	Донник лекарственный – <i>Melilotus officinalis</i>
7.	Желтушник левкойный – <i>Erýsimum cheiranthoides</i>
8.	Калужница болотная – <i>Caltha palustris</i>
9.	Кукуруза обыкновенная - <i>Zéa máys</i>
10.	Купена душистая - <i>Polygonatum odoratum</i>
11.	Лютик едкий – <i>Ranunculus acris</i>
12.	Мята перечная - <i>Méntha piperíta</i>

13.	Мыльнянка лекарственная – <i>Saponária officinális</i>
14.	Подсолнечник однолетний – <i>Helianthus annuus</i>
15.	Салат посевной – <i>Lactuca sativa</i>
16.	Спаржа лекарственная – <i>Aspáragus officinális</i>
17.	Тыква – <i>Cucúrbita pépo</i>
18.	Укроп огородный - <i>Anéthum gravéolens</i>
19.	Фиалка трёхцветная – <i>Víola tricolor</i>
20.	Чеснок – <i>Allium sativum</i>
21.	Чистотел большой – <i>Chelidónium május</i>
22.	Яснотка белая - <i>Lamium album</i>
	КОРНЕВИЩЕ
1.	Аир болотный – <i>Ácorus cálamus</i>
2.	Алтей лекарственный – <i>Altháea officinális</i>
3.	Болиголов пятнистый – <i>Cónium maculátum</i>
4.	Вахта трехлистная – <i>Menyánthes trifoliáta</i>
5.	Ветреница дубравная – <i>Anemone nemorosa</i>
6.	Девясил высокий – <i>Ínula helénium</i>
7.	Ирис болотный – <i>Iris pseudacorus</i>
8.	Калужница болотная – <i>Caltha palustris</i>
9.	Крапива двудомная – <i>Úrtica dióica</i>
10.	Кровохлебка лекарственная – <i>Sanguisórba officinális</i>
11.	Купена лекарственная – <i>Polygonátum odorátum</i>
12.	Ландыш майский – <i>Convallária majális</i>
13.	Люпин многолистный - <i>Lupinus polyphyllus</i>
14.	Лютик едкий - <i>Ranunculus acris</i>
15.	Мать-и-мачеха обыкновенная – <i>Tussilágo fárfara</i>
16.	Медуница лекарственная – <i>Pulmonaria officinalis</i>
17.	Мыльнянка лекарственная – <i>Saponária officinális</i>
18.	Окопник лекарственный – <i>Symphytum officinale</i>
19.	Пырей ползучий – <i>Elytrígia répens</i>
20.	Спаржа лекарственная – <i>Aspáragus officinális</i>
21.	Сныть обыкновенная – <i>Aegopodium podagraria</i>
22.	Цикорий обыкновенный – <i>Cichorium intybus</i>
23.	Чернокорень лекарственный – <i>Cynoglossum officinalis</i>
24.	Чемерица Лобеля – <i>Verátrum lobeliánum</i>

	КОРЕНЬ
1.	Коровяк обыкновенный – <i>Verbascum thapsus</i>
2.	Кукуруза обыкновенная – <i>Zéa máys</i>
3.	Одуванчик лекарственный – <i>Taráxacum officinále</i>
4.	Пастернак посевной - <i>Pastinaca sativa</i>
5.	Пастушья сумка обыкновенная – <i>Capsélla búrsa-</i>

	pastóris
6.	Первоцвет весенний – <i>Prímula véris</i>
7.	Петрушка кудрявая – <i>Petroselinum crispum</i>
8.	Рожь посевная – <i>Secale cereale</i>
9.	Салат посевной - <i>Lactuca sativa</i>
10.	Тыква – <i>Cucúrbita pépo</i>

5. ТЕХНИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ МИКРОПРЕПАРАТОВ

Поскольку одной из задач фармацевтической ботаники является изучение анатомического строения лекарственных растений, то студентам необходимо освоить технику приготовления временных микропрепаратов разных органов растений. Приемы и способы приготовления временных микропрепаратов зависят от морфологической группы исследуемого объекта и состояния лекарственного растительного сырья (цельное или измельченное, свежее, консервированное в спирте, сухое). *Лекарственное растительное сырье (ЛРС)* – целые лекарственные растения или их части, используемые в высушенном, реже свежем виде в качестве лекарственного средства или получения лекарственных веществ, фитопрепаратов, лекарственных форм и разрешенные для использования уполномоченным на это органом в установленном порядке.

Прежде чем приготовить временный микропрепарат нужно лекарственное растительное сырье размягчить (холодное размачивание, кипячение, размягчение в водяных парах, во влажной камере и др.), а при необходимости и просветлить. Для просветления препаратов используют различные жидкости (хлоралгидрат, щелочь, глицерин). Препарат, помещенный в раствор, обычно подогревают – это усиливает и ускоряет, просветляющее действие реактива.

Срез изучаемого органа делают при помощи лезвия для безопасных бритв. Объект (стебель или др.) держат вертикально, зажимая тремя пальцами левой руки, лезвие – горизонтально в правой руке. Срез делают скользящим движением. Срез должен быть как можно более тонким, прозрачным.

Мягкие листья и мелкие части рекомендуется вставлять в расщеп кубика из клубня картофеля или в сердцевину черной бузины и делать через них срез вместе с объектом.

Различают следующие виды срезов: *поперечный, продольный радиальный, продольный тангентальный* (рис. 1).

Поперечный срез проходит перпендикулярно оси органа. *Продольный радиальный срез* проходит по радиусу оси органа и дает возможность изучить строение органа в продольном сечении.

Продольный тангентальный срез проходит перпендикулярно радиусу осевого органа; в случае наличия вторичной ксилемы и флоэмы проходит под прямым углом к сердцевинным лучам.

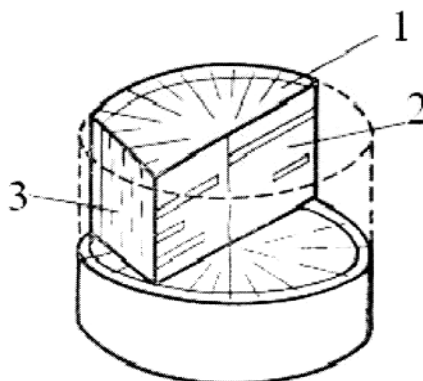


Рис.1. Виды срезов: 1 – поперечный, 2 - продольный радиальный, 3 – продольный тангентальный

Подготовленные срезы или просветленные кусочки сырья препаровальной иглой перенести в каплю воды на предметном стекле.

При необходимости объект окрашивают: следует нанести 1-2 капли раствора флороглюцина. Через 1,5-2 мин оттянуть излишек реактива фильтровальной бумагой, добавить 1-2 капли концентрированной соляной или серной кислоты. После покраснения одревесневших оболочек снова оттянуть фильтровальной бумагой реактив и нанести на срез 1-2 капли глицерина. Накрывать покровным стеклом. Опускать его следует осторожно, расположив под углом 45° к предметному стеклу и прикоснувшись нижним краем к воде. При наличии пузырьков воздуха в препарате по краю покровного стекла добавить воды, а с противоположного края оттянуть воду полоской фильтровальной бумаги.

6. СПИСОК ВИДОВ РАСТЕНИЙ ГЕРБАРИЯ, ДЛЯ СДАЧИ
ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПО СИСТЕМАТИКЕ

ОТДЕЛ PINOPHYTA

Пор. Кипарисовые - Cupressales

Семейство Cupressaceae

1. Можжевельник обыкновенный – *Juniperus communis*

ОТДЕЛ MAGNOLIOPHYTA

Пор. Лютиковые - Ranunculales

Сем. Барбарисовые – Berberidaceae

2. Барбарис обыкновенный – *Berberis vulgaris*

Сем Лютиковые – Ranunculaceae

3. Аконит ядовитый – *Aconitum napellus*
4. Горичвет весенний – *Adonis vernalis*
5. Живокость высокая – *Delphinium elatum*

Пор. Маковые - Papaverales

Сем. Маковые – Papaveraceae

6. Макля сердцевидная – *Macleaya cordata*
7. Мачок желтый – *Glaucium flavum*
8. Чистотел большой – *Chelidonium majus*

Пор. Пионовые - Paeoniales

Сем. Пионовые – Paeoniaceae

9. Пион уклоняющийся – *Paeonia anomala*

Пор. Гвоздичные – Caryophyllales

Сем. Гвоздичные – Caryophyllaceae

10. Мыльнянка лекарственная – *Saponaria officinalis*

Пор. Гречишные – Polygonales

Сем. Гречишные – Polygonaceae

11. Горец змеиный – *Polygonum bistorta*
12. Горец перечный – *Polygonum hydropiper*
13. Горец почечуйный – *Polygonum persicaria*
14. Горец птичий – *Polygonum aviculare*
15. Ревень тангутский – *Rheum palmatum*
16. Щавель конский – *Rumex confertus*

Пор. Бадьяновые - Illiciales

Сем. Лимонниковые – Schisandraceae

17. Лимонник китайский – *Schisandra chinensis*

Пор. Буковые - Fagales

Сем. Буковые – Fagaceae

18. Дуб черешчатый – *Quercus robur*

Сем. Березовые – Betulaceae

19. Береза пониклая – *Betula pendula*
20. Ольха серая – *Alnus incana*

21. Ольха черная – *Álnus glutinósa*
Пор. Чайные – Theales
Сем.Зверобойные – Hypericáceae
22. Зверобой четырехгранный – *Hypericum quandrángulum*
 23. Зверобой продырявленный – *Hypericum perforátum*
Пор. Фиалковые – Violales
Сем. Фиалковые – Violáceae
24. Фиалка полевая – *Víola arvénsis*
 25. Фиалка трехцветная – *Víola trícolor*
Пор. Тыквенные – Cucurbitales
Сем. Тыквенные – Cucurbitáceae
26. Тыква обыкновенная – *Cucúrbita péro*
Пор. Каперсовые – Capparales
Сем. Капустные – Brassicáceae
27. Горчица сарептская – *Brássica júncea*
 28. Желтушник левкойный – *Egýsimum cheiranthoídes*
 29. Икотник серо-зеленый – *Bertéroa incána*
 30. Пастушья сумка – *Capsélla búrsa-pastóris*
Пор. Вересковые - Ericales
Сем. Вересковые – Ericáceae
31. Багульник болотный – *Lédum palústre*
 32. Вереск обыкновенный – *Callúna vulgáris*
 33. Толокнянка обыкновенная – *Arctostáphylos úva-úrsi*
Сем. Брусничные – Vacciniáceae
34. Брусника обыкновенная – *Vaccínium vítis-idáea*
 35. Клюква болотная – *Oxycóccus palústris*
 36. Черника обыкновенная – *Vaccínium mýrtillus*
Пор. Первоцветные - Primulales
Сем. Первоцветные – Primuláceae
37. Первоцвет весенний – *Prímula véris*
Пор. Мальвовые – Malvales
Сем. Мальвовые – Malváceae
38. Алтей лекарственный – *Altháea officinális*
Пор. Крапивные – Urticales
Сем. Крапивные – Urticáceae
39. Крапива двудомная – *Úrtica dióica*
 40. Крапива жгучая – *Úrtica úrens*
Пор. Камнеломковые – Saxifragales
Сем. Камнеломковые – Saxifragáceae
41. Бадан толстолистный – *Bergénia crassifólia*
Сем. Крыжовниковые – Grossulariáceae
42. Смородина черная – *Ríbes nígrum*
 43. Крыжовник обыкновенный – *Grossulária reclináta*

Сем. Толстянковые – Crassuláceae

44. Родиола розовая – *Rhodióla rósea*

Пор. Розоцветные - Rosales

Сем. Розоцветные – Rosáceae

45. Арония черноплодная – *Arónia melanocárpa*
46. Боярышник кроваво-красный – *Crataégus sangúinea*
47. Земляника лесная – *Fragária vésca*
48. Кровохлебка лекарственная – *Sanguisórba officinális*
49. Лапчатка прямостоячая – *Potentílla erécta*
50. Малина обыкновенная – *Rúbus idéaeus*
51. Манжетка блестящая – *Alchemílla mícans*
52. Рябина обыкновенная – *Sórbus aucupária*
53. Сабельник болотный – *Cómarum palústre*
54. Таволга вязолистная – *Filipéndula ulmária*
55. Черемуха обыкновенная – *Pádus racemósa*
56. Шиповник коричный – *Rósa cinnamómea*

Пор. Бобовые – Fabales

Сем. Бобовые – Fabáceae

57. Астрagal шерстистоцветковый – *Astrágalus dasyánthus*
58. Донник лекарственный – *Melilótus officinális*
59. Карагана кустарниковая – *Caragána arboréscens*
60. Солодка голая – *Glycyrrhíza glábra*
61. Фасоль обыкновенная – *Phaséolus vulgáris*

Пор. Миртовые – Myrtales

Сем. Миртовые – Myrtáceae

62. Эвкалипт прутовидный – *Eucalýptus viminális*

Сем. Кипрейные – Onagráceae

63. Кипрей узколистный (Иван-чай) – *Chamaenérion angustifólium*

Пор. Льновые – Linales

Сем. Льновые – Lináceae

64. Лен обыкновенный – *Línium usitatissímum*

Пор. Крушиновые – Rhamnales

Сем. Крушиновые – Rhamnáceae

65. Жостер слабительный – *Rhámnus cathártica*
66. Крушина ольховидная – *Frángula ál nus*

Пор. Лоховые – Elaeagnales

Сем. Лоховые – Elaeagnáceae

67. Облепиха крушиновидная – *Hippóphae rhamnóides*

Пор. Аралиевые – Araliales

Сем. Аралиевые – Araliáceae

68. Аралия маньчжурская – *Arália mandshúrica*
69. Женьшень китайский – *Pánaх gínseng*
70. Заманиха высокая – *Echinopánaх elátum*

71. Элеутерококк колючий – *Eleutherococcus senticosus*

Сем. Сельдерейные – Apiaceae

72. Анис обыкновенный – *Anisum vulgare*

73. Болиголов пятнистый – *Conium maculatum*

74. Кориандр посевной – *Coriandrum sativum*

75. Тмин обыкновенный – *Carum carvi*

76. Укроп огородный – *Anethum graveolens*

77. Фенхель обыкновенный – *Foeniculum vulgare*

78. Пастернак – *Pastinaca sativa*

Пор. Ворсянковые - Dipsacales

Сем. Валериановые – Valerianaceae

79. Валериана обыкновенная – *Valeriana officinalis*

Сем. Жимолостные – Caprifoliaceae

80. Калина обыкновенная – *Viburnum opulus*

81. Бузина черная – *Sambucus nigra*

Пор. Горечавковые – Gentianales

Сем. Мареновые – Rubiaceae

82. Марена красильная – *Rubia tinctorum*

Сем. Горечавковые – Gentianaceae

83. Золототысячник малый – *Centaurium minus*

84. Горечавка желтая – *Gentiana lutea*

Сем. Вахтовые – Menyanthaceae

85. Вахта трехлистная – *Menyanthes trifoliata*

Пор. Пасленовые - Solanales

Сем. Пасленовые – Solanaceae

86. Белладонна – *Atropa belladonna*

87. Белена черная – *Hyoscyamus niger*

88. Дурман обыкновенный – *Datura stramonium*

89. Паслен сладко-горький – *Solanum dulcamara*

90. Перец красный – *Capsicum annuum*

91. Картофель – *Solanum tuberosum*

92. Томат – *Lycopersicon esculentum*

Пор. Синюховые – Polemoniales

Сем. Синюховые – Polemoniaceae

93. Синюха голубая – *Polemonium coeruleum*

Пор. Бурачниковые – Boraginales

Сем. Бурачниковые - Boraginaceae

94. Окопник лекарственный – *Symphytum officinale*

Пор. Норичниковые – Scrophulariales

Сем. Норичниковые – Scrophulariaceae

95. Наперстянка пурпурная – *Digitalis purpurea*

96. Наперстянка шерстистая – *Digitalis lanata*

97. Наперстянка крупноцветковая – *Digitalis grandiflora*

Сем. Подорожниковые – Plantagináceae

98. Подорожник большой – *Plantago májor*
99. Подорожник блошный – *Plantago psíllium*

Пор. Яснотковые - Lamiales

Сем. Яснотковые – Lamiáceae

100. Душица обыкновенная – *Origanum vulgáre*
101. Мята перечная – *Méntha piperíta*
102. Пустырник пятилопастной – *Leonúrus quinquelobátus*
103. Чабрец ползучий – *Thýmus serpyllum*
104. Шалфей лекарственный – *Sálvia officinális*
105. Шлемник байкальский – *Scutellária baicalénsis*

Пор. Астровые – Asterales

Сем. Астровые – Asteráceae

106. Арника горная – *Árnica montána*
107. Бессмертник песчаный – *Helichrýsum arenárium*
108. Василек синий – *Centaurea cýanus*
109. Девясил высокий – *Ínula helénium*
110. Левзея софлоровидная – *Rhapónticum carthamoídes*
111. Мать-и-мачеха – *Tussilágo fárfara*
112. Ноготки лекарственные – *Caléndula officinális*
113. Одуванчик лекарственный – *Taráxacum officinále*
114. Пижма обыкновенная – *Tanacétum vulgáre*
115. Полынь горькая – *Artemísia absínthium*
116. Ромашка аптечная – *Matricária chamomílla*
117. Сушеница топяная – *Gnaphálium uliginósum*
118. Тысячелистник обыкновенный – *Achilléa millefólium*
119. Черёда трехраздельная – *Bídens tripartíta*
120. Эхинацея пурпурная – *Echinacéa purpúrea*

Пор. Лилейные – Liliales

Сем. Мелантиевые – Melanthiáceae

121. Чемерица Лобеля – *Verátrum lobeliánum*

Пор. Спаржевые – Asparagales

Сем. Ландышевые – Convallariáceae

122. Ландыш майский – *Convallária majális*
123. Купена лекарственная – *Polygonátum odorátum*

Сем. Спаржевые – Asparagáceae

124. Спаржа лекарственная – *Aspáragus officinális*

Сем. Диоскорейные – Dioscoreáceae

125. Диоскорея nipпонская – *Dioscoréa nipponica*

Пор. Мятликовые - Poales

Сем. Мятликовые – Poáceae

126. Душистый колосок – *Anthoxánthum odorátum*
127. Кукуруза – *Zéa máys*

128. Пырей ползучий – *Elytrigia répens*
Пор. Аронниковые – Arales
Сем. Аронниковые - Aráceae
129. Аир болотный – *Ácorus cálamus*
Пор. Орхидные – Orchidales
Сем. Орхидные – Orchidáceae
130. Пальчатокоренник Фукса – *Dactylorhiza fuchsia*.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ,
ПРОШЕДШИХ УЧЕБНО-ПОЛЕВУЮ ПРАКТИКУ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ БОТАНИКЕ
(из учебной программы практики 2010 г.)

Цель учебной практики – закрепить и расширить знания, умения и практические навыки, полученные студентами в лекционно-лабораторном курсе по систематике, морфологии, экологии растений и геоботанике.

Задачи практики:

- закрепить практические навыки по определению растений различных систематических групп в природных условиях;
- ознакомиться с основами культивирования лекарственных растений на учебно-полевом участке;
- изучить видовой состав различных фитоценозов и установить зависимость между условиями обитания и распространением видов;
- изучить местные фитоценозы как возможные места заготовки лекарственных растений;
- приобрести навыки по технике сбора, сушке растений и монтировке гербария.

По окончании учебной практики студент должен знать:

- разнообразие растений, в том числе лекарственные растения, произрастающие в изучаемом районе;
- основные фитоценозы данной местности;
- разнообразие морфологических и анатомических структур органов растений;
- диагностические признаки растений, которые используются при определении лекарственного сырья;
- основы культивирования лекарственных растений.

уметь:

- самостоятельно работать с ботанической литературой, анализируя теоретический материал и результаты использовать для решения практических задач;

- составлять морфологическое описание растений;
- по комплексу морфо-диагностических признаков определять виды растений в естественных условиях произрастания и в гербаризированном виде;
- работать с определителем растений;
- гербаризировать растения.

8. ОТЧЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

По окончании учебной практики студенты обязаны предоставить следующие отчетные документы, каждый из которых оценивается преподавателем:

1. дневник прохождения практики,
2. реферат по теме УИРС,
3. гербарий.

Учебно-исследовательская работа студента – важный компонент учебной работы, позволяющий судить о степени усвоения материала студентом и способности его применить полученные знания в самостоятельной работе. УИРС выполняется студентом по выбору по одной из тем предложенного списка, в котором нашли отражение все разделы пройденного за семестр материала: морфология растений, систематика высших споровых и сосудистых растений, экология и география растений.

Студенты оформляют и сдают отчет о выполнении программы практики по фармацевтической ботанике (*Форма 1*).

УТВЕРЖДАЮ
зав. кафедрой ботаники и экологии

(подпись) (Ф. И.О.)
« ____ » _____ 20__ г.

ОТЧЕТ
о выполнении программы практики
по фармацевтической ботанике
студента(ки) 1 курса _____ группы
фармацевтического факультета ВГМУ

Фамилия, имя, отчество

Время прохождения практики с _____ по _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики _____

должность, фамилия, имя, отчество

Содержание отчета

1. Перечень экскурсий (дата, названия фитоценозов)
2. Работа на учебно-полевом участке (дата, вид работ)
3. Выполнение индивидуального задания (тема УИРС, кол-во гербарных листов)

Дата

Подпись студента

Подпись руководителя практики

Титульный лист:

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра ботаники и экологии

ДНЕВНИК
учебно-полевой практики по фармацевтической ботанике

студента(ки) 1-го курса _____ группы
фармацевтического факультета ВГМУ

Фамилия, имя, отчество

Время прохождения практики с _____ по _____

Место прохождения практики _____

Руководитель практики _____

должность, фамилия, имя, отчество

Примерная форма ведения дневника

А. НА УЧЕБНО-ПОЛЕВОМ УЧАСТКЕ

Дата	Вид работы	Подпись преподавателя Подпись агронома

Б. ЭКСКУРСИЯ

ОПИСАНИЕ ФИТОЦЕНОЗА

Описание № _____ Дата _____
Размер пробной площадки _____
Название растительной ассоциации _____
Географическое положение (обл., р-н, нас.пункт) _____
Геоморфологическая характеристика (рельеф) _____
Экспозиция _____
Тип почвы _____
Увлажнение _____
Аспект _____

№ п/п	Название растения (вид, семейство, порядок) на русском и латинском языках	Ярус	Фенофаза	Лекарственное и хозяйственное значение

Титульный лист:

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА
ДРУЖБЫ НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра ботаники и экологии

РЕФЕРАТ

НАЗВАНИЕ ТЕМЫ

Студента(ки) курса ____ группы
дневного отделения фармацевтического факультета
Ф.И.О. _____
домашний адрес _____
E-mail _____
проверил _____
должность, фамилия, имя, отчество преподавателя

Витебск, 2012

Реферат оформляется по теме, выбранной студентом из предложенного списка. Список носит рекомендательный характер, поэтому студент имеет право изменить название темы с целью актуализации материала с учетом профессиональной направленности.

Реферат должен быть набран на компьютере и распечатан на бумаге формата А4 только на одной стороне листа.

Общий объём работы не должен превышать 25 страниц печатного текста через 1,5 интервала, гарнитура шрифта Time New Roman, кегль 14.

Страницы должны иметь поля: левое – 30; верхнее – 20; правое – 10; нижнее – 25 мм.

Абзацы в тексте начинаются отступом левого поля на 1,25 см от края. Выравнивание текста по ширине с автоматическим переносом строк.

Каждая глава начинается с новой страницы. Расстояние между названием главы и последующим текстом 2 интервала. Точка в конце заголовка не ставится. Подчёркивание заголовков не допускается.

Работа нумеруется по порядку от титульного листа до последней страницы «Приложений». Первой страницей считается титульный лист (см. Форма 1), но на ней цифра 1 не ставится. Порядковый номер печатается, как правило, в правом верхнем углу страницы арабскими цифрами без точки и других знаков.

Нумерация таблиц помещается в правой части поля, а их названия на следующей строке и выделяются жирным шрифтом.

При оформлении списка литературы используют алфавитный принцип, т. е. названия источников даются по алфавиту. В ходе библиографического описания издания сначала приводят фамилию и инициалы автора в именительном падеже, затем название издания, место издания, название издательства, год издания и число страниц в книге.

Ссылки на источники информации оформляются по образцу:

1. [www. Plantarium / ru](http://www.Plantarium.ru).
2. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова - Минск: изд-во ДизайнПРО, 1999. – 472 с.

Источники информации могут быть электронными или печатными.

ПЛАН РЕФЕРАТА

По систематике

	Оглавление	Стр.
	Введение (актуальность выбранной темы)	
1	Общая характеристика семейства	
2	Морфоэкологические и биологические особенности лекарственных растений - представителей этого сем-ва флоры Беларуси: 2.1. морфологическое описание вида; 2.2. распространение в Беларуси, экологическая характеристика; 2.3. значение и применение.	
	Выводы.	
	Источники информации.	

По морфологии

	Оглавление	Стр.
	Введение	
1	Общая характеристика морфологического признака	
2	Лекарственные растения флоры Беларуси, обладающие этим признаком 2.1. морфологическое описание вида; 2.2. распространение в Беларуси, экологическая характеристика; 2.3. значение и применение.	
	Выводы.	
	Источники информации.	

По геоботанике

	Оглавление	Стр.
	Введение	
1	Экологическая характеристика фитоценоза	
2	Морфоэкологические и биологические особенности лекарственных растений флоры Беларуси, произрастающих в данном фитоценозе: 2.1. морфологическое описание вида; 2.2. распространение в Беларуси, 2.3. значение и применение.	
	Выводы.	
	Источники информации.	

Этикетка для гербарного листа

Витебский государственный медицинский университет Кафедра ботаники и экологии
Отдел
Класс
Подкласс
Порядок
Семейство
Род, вид
Место сбора
Место обитания
Дата сбора:
Собрал:
Определил:

9. ТЕМЫ УИРС*По систематике растений*

1. Виды рода *Lycopodium* флоры Беларуси.
2. Виды рода *Equisetum* флоры Беларуси
3. Виды рода *Sphagnum* флоры Беларуси
4. Виды папоротников флоры Беларуси.
5. Листостебельные мхи флоры Беларуси.
6. Виды семейства *Pinaceae* флоры Беларуси
7. Виды семейства *Ranunculaceae* флоры Беларуси
8. Виды семейства *Papaveraceae* флоры Беларуси
9. Виды семейства *Caryophyllaceae* флоры Беларуси
10. Виды семейства *Chenopodiaceae* флоры Беларуси
11. Виды семейства *Polygonaceae* флоры Беларуси
12. Виды семейства *Betulaceae* флоры Беларуси
13. Виды семейства *Malvaceae* флоры Беларуси
14. Виды семейства *Euphorbiaceae* флоры Беларуси
15. Виды семейства *Salicaceae* флоры Беларуси
16. Виды семейства *Tiliaceae* флоры Беларуси
17. Виды семейства *Ericaceae* флоры Беларуси
18. Виды семейства *Vacciniaceae* флоры Беларуси
19. Виды семейства *Violaceae* флоры Беларуси
20. Виды семейства *Primulaceae* флоры Беларуси
21. Виды семейства *Hypericaceae* флоры Беларуси
22. Виды семейства *Urticaceae* флоры Беларуси
23. Виды семейства *Brassicaceae* флоры Беларуси

- 24.Виды семейства Crassulaceae флоры Беларуси
- 25.Виды семейства Saxifragaceae флоры Беларуси
- 26.Виды семейства Grossulariaceae флоры Беларуси
- 27.Виды семейства Rosaceae флоры Беларуси
- 28.Виды семейства Apiaceae флоры Беларуси
- 29.Виды семейства Fabaceae флоры Беларуси
- 30.Виды семейства Caprifoliaceae флоры Беларуси
- 31.Виды семейства Rubiaceae флоры Беларуси
- 32.Виды семейства Gentianaceae флоры Беларуси
- 33.Виды семейства Solanaceae флоры Беларуси
- 34.Виды семейства Boraginaceae флоры Беларуси
- 35.Виды семейства Scrophulariaceae флоры Беларуси
- 36.Виды семейства Plantaginaceae флоры Беларуси
- 37.Виды семейства Convolvulaceae флоры Беларуси
- 38.Виды семейства Lamiaceae флоры Беларуси
- 39.Виды семейства Asteraceae флоры Беларуси
- 40.Виды семейства Orchidaceae флоры Беларуси
- 41.Виды семейства Alliaceae флоры Беларуси
- 42.Виды семейства Asparagaceae флоры Беларуси
- 43.Виды семейства Convallariaceae флоры Беларуси
- 44.Виды семейства Liliaceae флоры Беларуси
- 45.Виды семейства Iridaceae флоры Беларуси
- 46.Виды семейства Poaceae флоры Беларуси
- 47.Виды семейства Cyperaceae флоры Беларуси
- 48.Виды рода Artemisia флоры Беларуси
- 49.Виды рода Crataegus флоры Беларуси
- 50.Виды рода Polygonum флоры Беларуси
- 51.Виды рода Hypericum флоры Беларуси
- 52.Виды рода Potentilla флоры Беларуси
- 53.Виды рода Rubus флоры Беларуси
- 54.Виды рода Rosa флоры Беларуси
- 55.Виды рода Veronica флоры Беларуси
- 56.Виды рода Trifolium флоры Беларуси
- 57.Виды рода Ranunculus флоры Беларуси
- 58.Виды рода Anemona флоры Беларуси
- 59.Виды рода Myosotis флоры Беларуси
- 60.Виды рода Salix флоры Беларуси

По морфологии растений

- 61.Морфологические типы лишайников
- 62.Теневые и световые листья
- 63.Разная форма листьев в роде Ranunculus.
- 64.Листья в семействе Fabaceae.
- 65.Разная форма листьев в семействе Rosaceae.

66. Разная форма плодов в семействе Brassicaceae.
67. Гетерофилия *Sagittaria* в зависимости от места произрастания.
68. Виды опушения листьев.
69. Типы околоцветников.
70. Типы соцветий.
71. Простые ботриоидные (моноподиальные) соцветия.
72. Сложные ботриоидные (моноподиальные) соцветия.
73. Цимбидные (симподиальные) соцветия.
74. Тирсы (цимоиды на моноподиальной оси).
75. Различные типы плодов.
76. Апокарпные плоды.
77. Монокарпные плоды.
78. Ценокарпные плоды.
79. Псевдомонокарпные плоды.
80. Типы листьев по прикреплению к стеблю.
81. Типы листьев по форме края листовой пластинки.
82. Типы листьев по жилкованию.
83. Типы листьев по степени рассеченности листовой пластинки.
84. Типы листьев по сложности листовой пластинки.
85. Типы листьев по форме листовой пластинки.
86. Типы стебля по направлению роста.
87. Типы стебля по форме поперечного сечения.
88. Типы стебля по характеру поверхности.
89. Типы гинеев.

По геоботанике

90. Характерные виды влажных сосновых лесов Беларуси
91. Характерные виды сухих сосновых лесов Беларуси
92. Характерные виды еловых лесов Беларуси
93. Характерные виды березовых лесов Беларуси
94. Характерные виды мелколиственных заболоченных лесов Беларуси
95. Характерные виды широколиственных лесов Беларуси
96. Характерные виды кустарниковых опушек лесов Беларуси
97. Характерные виды суходольных лугов
98. Характерные виды пойменных лугов
99. Характерные виды верховых болот
100. Характерные виды низинных болот
101. Характерные виды пустырей
102. Характерные виды парков
103. Характерные виды берегов озер
104. Характерные виды берегов проточных водоемов
105. Сегетальные сорняки.
106. Рудералы.

- 107.Культивируемые в Беларуси садовые растения
- 108.Культивируемые в Беларуси огородные растения
- 109.Культивируемые в Беларуси декоративные растения

10. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Ботаника как биологическая наука, ее разделы, задачи, практическое значение. Значение ботаники для фармации. Растение – целостный живой организм.
2. Цитоплазма: строение, химический состав, значение в жизни клетки. Строение и функции мембран.
3. Эндоплазматическая сеть, рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы: строение, происхождение, значение в жизни клетки.
4. Пластиды: типы пластид, их строение, функции, пигменты. Митохондрии: происхождение, строение, функции.
5. Клеточная оболочка: происхождение, изменения в онтогенезе, строение и функции. Строение пор.
6. Вакуоли: происхождение, строение, функции. Состав и свойства клеточного сока. Осмотическое давление, тургор и плазмолиз.
7. Клеточное ядро: химический состав, строение, роль в жизнедеятельности клетки.
8. Особенности строения растительной клетки. Включения.
9. Классификация химических веществ клетки по роли в ее жизнедеятельности, их локализация.
- 10.Экскреторные вещества клетки. Формы отложения.
- 11.Формы запасных углеводов в растительной клетке. Микрохимические реакции обнаружения. Растения, богатые углеводами.
- 12.Формы запасных белков и жиров в растительной клетке. Микрохимические реакции обнаружения. Растения, богатые белками и жирами.
- 13.Растительные ткани: принципы классификации.
- 14.Образовательные ткани: цитологические особенности, происхождение, локализация, классификация.
- 15.Вторичные покровные ткани: цитологические особенности, происхождение, локализация.
- 16.Первичные покровные ткани: цитологические особенности, происхождение, локализация. Диагностические признаки эпидермы.
- 17.Основные ткани: цитологические особенности, классификация, локализация.
- 18.Механические ткани: цитологические особенности, классификация, локализация.
- 19.Выделительные ткани: цитологические особенности, классификация, локализация, роль в жизни растения.

20. Структуры внешней секреции: цитологические особенности, происхождение, локализация.
21. Структуры внутренней секреции: цитологические особенности, происхождение, локализация.
22. Токи веществ в растении. Общая гистологическая характеристика и классификация проводящих тканей.
23. Флоэма: гистологические элементы, цитологические особенности, происхождение, локализация.
24. Ксилема: гистологические элементы, цитологические особенности, происхождение, локализация.
25. Сосудисто-волокнистые пучки: строение, классификация, происхождение, локализация в растениях.
26. Анатомическое строение корня однодольных растений (одно- и многолетних). Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
27. Анатомическое строение корня двудольных растений (одно- и многолетних). Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
28. Анатомическое строение стеблей травянистых и древесных однодольных растений. Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
29. Анатомическое строение стеблей травянистых двудольных растений. Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
30. Анатомическое строение стеблей древесных двудольных растений. Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
31. Анатомическое строение стеблей хвойных. Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
32. Анатомическое строение корневищ одно- и двудольных растений. Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
33. Анатомическое строение различных типов листьев. Микроскопические признаки строения, используемые в анализе лекарственного растительного сырья.
34. Морфология корня. Классификация корней по происхождению. Функции и метаморфозы корня.
35. Побег, стебель. Функции и метаморфозы стебля. Морфологические характеристики стебля.
36. Почки: строение, классификация, расположение. Конус нарастания стебля.

37. Лист, его части. Функции и метаморфозы. Морфологические характеристики листьев.
38. Рост и развитие растений. Стадии развития: взаимосвязь с ростом. Закономерности роста и зависимость их от внешних условий. Понятие об онтогенезе и филогенезе.
39. Формы размножения растений. Сущность и биологическое значение чередования поколений и смены ядерных фаз.
40. Бесполое размножение. Вегетативное размножение растений, использование его в биотехнологии.
41. Половое размножение. Особенности полового размножения растений.
42. Цветок: теории происхождения, функции, строение, формула и диаграмма цветка.
43. Микроспорогенез и формирование мужского гаметофита у покрытосеменных.
44. Мегаспорогенез и формирование женского гаметофита у покрытосеменных.
45. Опыление и оплодотворение у покрытосеменных.
46. Семена: образование, строение и классификация.
47. Плоды: образование, строение и классификация.
48. Соцветия: классификация, биологическое значение.
49. Принципы классификации организмов. Искусственные и филогенетические системы. Современная классификация органического мира. Таксономические единицы. Вид как единица классификации.
50. Водоросли: особенности биологии, строение, принципы классификации. Значение водорослей в народном хозяйстве и медицине.
51. Зеленые и бурые водоросли: общая биологическая характеристика, классификация, значение.
52. Грибы: общая биологическая характеристика, принципы классификации, значение.
53. Зигомицеты, дейтеромицеты: особенности биологии, строение, значение.
54. Аскомицеты: особенности биологии, классификация, значение.
55. Базидиомицеты: особенности биологии, классификация, значение.
56. Лишайники: общая биологическая характеристика, классификация жизненных форм, значение.
57. Отдел Моховидные: общая биологическая характеристика, классификация, значение.
58. Отдел Плауновидные: общая биологическая характеристика, классификация, значение.
59. Отдел Хвощевидные: общая биологическая характеристика, классификация, значение.

60. Отдел Папоротниковидные: общая биологическая характеристика, классификация, значение.
61. Отдел Голосеменные: общая характеристика, ароморфозы, цикл развития, значение.
62. Классификация Голосеменных.
63. Отдел Покрытосеменные: общая характеристика, ароморфозы, направления эволюции.
64. Главнейшие системы покрытосеменных. Система А.Л. Тахтаджяна.
65. Класс магнолиописиды. Характеристика основных порядков подкласса магнолиииды.
66. Подкласс Ранункулиды. Характеристика порядка Лютиковые.
67. Подкласс Ранункулиды. Характеристика порядка Маковые.
68. Подкласс Кариофиллиды. Характеристика порядка Гвоздичные.
69. Подкласс Кариофиллиды. Характеристика порядка Гречишные.
70. Подкласс Гамамелидиды. Характеристика порядка Буковые.
71. Подкласс Дилленииды. Характеристика порядков: Тыквенные, Каперсовые.
72. Подкласс Дилленииды. Характеристика порядков: Фиалковые, Чайные.
73. Подкласс Дилленииды. Характеристика порядков: Первоцветные, Мальвовые.
74. Подкласс Дилленииды. Характеристика порядков: Крапивные, Молочайные.
75. Подкласс Дилленииды. Характеристика порядков: Ивовые, Вересковые.
76. Подкласс Розиды. Характеристика порядков: Камнеломковые, Розоцветные.
77. Подкласс Розиды. Характеристика порядков: Бобовые, Миртовые.
78. Подкласс Розиды. Характеристика порядков: Рутовые, Лоховые.
79. Подкласс Розиды. Характеристика порядков: Крушиновые, Сапиндовые, Льновые.
80. Подкласс Розиды. Характеристика порядков: Аралиевые, Ворсянковые.
81. Подкласс Ламииды. Характеристика порядков: Горечавковые, Пасленовые.
82. Подкласс Ламииды. Характеристика порядков: Норичниковые, Губоцветные.
83. Подкласс Ламииды. Характеристика порядков: Синюховые, Бурачниковые.
84. Подкласс Астериды. Характеристика порядка Сложноцветные. Подсемейство Трубочкоцветные.
85. Подкласс Астериды. Характеристика порядка Сложноцветные. Подсемейство Языкоцветные.

- 86.Подкласс Лилииды. Характеристика порядков Амариллисовые, Диоскорейные.
- 87.Подкласс Лилииды. Характеристика порядков: Лилейные, Спаржевые.
- 88.Подкласс Лилииды. Характеристика порядков: Орхидные, Осоковые.
- 89.Подкласс Лилииды. Характеристика порядка Злаки.
- 90.Подкласс Арециды. Характеристика порядков: Пальмы, Аронниковые.
- 91.Влияние климатических факторов на рост, развитие и распространение растений.
- 92.Влияние биотических факторов на растения.
- 93.Морфоэкологические адаптации растений. Системы жизненных форм растений по К.Раункиеру и И.Серебрякову.
- 94.Понятие фитоценоза. Структура фитоценозов.
- 95.Ареал, его виды. Растения эндемики, реликты, космополиты. Виды растений Красной книги Республики Беларусь.
- 96.Понятие флоры. Флористическое районирование Земли.
- 97.Понятие растительности. Основные растительные зоны Земли.
- 98.Растительность Беларуси.
- 99.Рациональная эксплуатация запасов лекарственных растений. Охрана дикорастущих лекарственных растений

11. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Фармацевтическая ботаника: учеб. пособие для студентов фармацевтического факультета / Н.С. Гурина [и др.]; под общей ред. Н.С. Гуриной. – Витебск: изд-во ВГМУ, 2003. – 230 с.
2. Яковлев, Г.П. Ботаника: учебник для вузов / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; под ред. Р.В. Камелина. – СПб.: СпецЛит, Изд-во СПХФА, 2003. – 647 с.

Дополнительная:

3. Бавтуто, Г.А. Ботаника. Морфология и анатомия растений: учеб. пособие / Г.А. Бавтуто, В.М. Еремин. – Минск: Высш. шк., 1997. – 375с.
4. Бавтуто, Г.А. Лабораторный практикум по анатомии и морфологии растений. – М.: Высшая школа, 1985.
5. Ботаника. Систематика высших или наземных растений: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / А.Г. Еленевский [и др.]. – 2-е изд. –М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 432 с.
6. Еленевский, А.Г. Практикум по систематике растений и грибов: учеб. пособие/ А.Г. Еленевский. – М.: Академия, 2001. – 160 с.
7. Жизнь растений. / Гл. ред. чл.-корр. АН СССР, проф. Ал. А. Федоров. – М.: Просвещение, 1987. – 6 т.

8. Тахтаджян, А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений/ А.Л. Тахтаджян. – Л.: Наука. Ленингр. Отд-ние, 1970. – 145 с.
9. Тахтаджян, А.Л. Систематика магнолиофитов/ А.Л. Тахтаджян. – Л.: Наука. Ленингр. Отд-ние, 1987. – 439 с.
10. Тутаюк, В.Х. Анатомия и морфология растений: учеб. пособие для с.-х. вузов/ В.Х. Тутаюк. – 2-е изд. – М.: Высш. шк., 1980.
11. Флора Беларуси сосудистые растения. В 6 т. Т. 1./ Р.Ю. Блажевич [и др.]; под общ. ред. В.И. Парфенова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперимент. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск: Беларус. Навука, 2009. – 199 с.
12. Хржановский, В.Т. Практикум по курсу общей ботаники: учеб. пособие / В.Т. Хржановский, С.Ф. Пономаренко. – М.: Высш. шк., 1989.
13. Эзау, К. Анатомия семенных растений : в 2 кн. Кн. 1, 2 / К.Эзау. – М.: Мир, 1980.
14. Яковлев, Г.П. Ботаника: учебник для фармац. институтов и фармац. фак. мед. вузов / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; под ред. И.В. Грушвицкого. – М.: Высш. шк., 1990.
15. Определитель растений Белоруссии / Под ред. Б.К. Шишкина. – Минск: изд-во Высшэйшая школа, 1967. – 872 с.
16. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В.И. Парфенова - Минск: изд-во ДизайнПРО, 1999. – 472 с.
17. Нейштадт, Н.И. Определитель растений средней полосы Европейской части СССР. – М.: Учпедгиз, 1963. – 640 с.
18. Яковлев, Г.П., Аверьянов, Л.В. Ботаника для учителя: В 2 ч. – М.: 1997.

Учебное издание

Кузнецова Наталья Петровна,
Любаковская Людмила Анатольевна,
Ермошенко Ирина Григорьевна, **Троцкая** Нина Андреевна

***ПОСОБИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КО ВСЕМ ВИДАМ КОНТРОЛЯ
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ БОТАНИКЕ
для студентов дневной формы обучения
фармацевтического факультета ВГМУ***

Учебно-методическое пособие

Редактор Н.П.Кузнецова
Технический редактор И.А. Борисов
Компьютерная верстка В.П. Ёжикова
Корректор Н.П.Кузнецова

Подписано в печать _____ Формат 64х84 1\16.
Бумага типографская № 2. Ризография. Усл. печ. л. _____
Уч.- изд. л. _____ Тираж _____ экз. Заказ № _____
Издатель и полиграфическое исполнение УО «Витебский государственный
медицинский университет»
ЛИ № 02330/0549444 от 8.04.09.

Пр-т Фрунзе, 27, 210023, г. Витебск